ACA
0136
.9

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

12,312

Exchange.

July 15 – December 27, 1898.

MEMORIAS

DE LA

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE

"Antonio Alzate"

Publiés sous la direction de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN

Secrétaire perpétuel.

TOME XI
1897-98

MEXICO
Imprimerie du Gouvernement Fédéral

1897

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

Publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN

Secretario perpetuo.

TOMO XI

1897-98

MÉXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO FEDERAL EN EL EX-ARZOBISPADO

(Avenida Oriente 2, núm. 726

1897

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE "ANTONIO ALZATE"

MEXICO

FONDÉE EN OCTOBRE 1884.

Membres fondateurs.

MM. Rafael Aguilar y Santillán, Guillermo B. y Puga, Manuel Marroquín y Rivera et Ricardo E. Cicero.

Président honoraire perpétuel.

M. Alfonso Herrera.

Vice - Président honoraire perpétuel.

M. Ramón Manterola.

Secrétaire général perpétuel.

M. Rafael Aguilar y Santillán.

Conseil directive.—1897.

PRÉSIDENTS.—MM. Daniel Vergara Lope et Daniel Palacios.
VICE-PRÉSIDENTS.—MM. Daniel Palacios et J. Galindo y Villa.
SECRÉTAIRE.—M. Gabriel M. Oropesa.
TRÉSORIER ET BIBLIOTHÉCAIRE.—M. José de Mendizábal.

La Bibliothéque de la Société (Ex-Mercado del Volador), est ouverte au public tous les jours non feriés de 5 h. à 7 h. du soir.

Les "Memoires" et la "Revue" de la Société paraissent par cahiers in 8º de 96 pags. tous les deux mois.

La correspondance, mémoires et publications destinés à la Société, doivent être adressés au Secrétariat, à

Palma 13.—MEXICO (Mexique).

Les auteurs sont seuls responsables de leurs écrits.
Les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Tomo XI. (1897-98). Núms. 1-4.

12.312

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA
"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE

MÉMOIRES (feuilles 1 à 15).—Quelques observations sur la pratique de la Coreskiascopie, par le Dr. M. Uribe-Troncoso (en français).—Léger étude sur le Crédit, par M. E. Leal.—Le blanc d'œuf et le protoplasma. Expériences par M. A. L. Herrera.—Métamorphoses du *Papilio Daunus*, par M. L. G. Seurat (planche I), (en français).—Note sur le dimorphisme staminal du *Solanum cornutum*, par M. L. G. Seurat (planche I), (en français).—Observations sismiques faites à Orizaba pendant l'année 1895 par M. C. Mottl.—Fracture consolidée spontanément, par le Dr. A. Dugès (planche II).—Albinisme chez l'écureuil, par le Dr. A. Dugès (planche II).—Note sur l'*Amanita muscaria* du District Fédéral, par le Dr. E. Armendaris.—La Cathédral de Pátzcuaro, par le Dr. N. León (planche III).—Bref rapport sur les excursions du 7e Congrès Géologique International, par M. E. Ordóñez.—Action de l'air raréfié sur l'insuffisance aortique, par MM. le Dr. Vergara Lope et A. L. Herrera.—Réfutation à l'étude de M. le Dr. N. León sur un hiéroglyphe maya, par M. M. Martínez Gracida (planche IV).—L'éducation de la femme mexicaine, par M. J. Galindo y Villa.

Réponses au Questionnaire d'Histoire Naturelle Systématique (feuille 7, pages 49 à 56).

REVUE (feuilles 1 et 2).—Comptes-rendus des séances de la Société (Juillet à Octobre 1897).—Bibliographie: Laguerre, Rigollot, Blasius, Bureau des Longitudes, Sanford, Observatoire de Montsouris, Lévy, Sidersky et Minet.

PLANCHES.—Tome X, pl. XXIII et XXIV.—Tome XI, pl. I à IV.

MÉXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO

(Avenida Oriente 2, núm. 726).

1898

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1897.

(Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques ;* les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.)

Alfaro y Piña Br. L. - Noticia de los minerales que hay en la República Mexicana.—México, 1868. 8º (*Dr. N. León,* M. S. A).

Almanac pour 1897. St. Pétersbourg. 8º pl. et maps (en langue russe.) (*Dr. D. Vergara Lope,* M. S. A).

Almanaque (Primer) Histórico, Artístico y Monumental de la República Mexicana para 1883 y 1884 publicado por M. Caballero New York. fol. lams. (*José de Mendizábal,* M. S. A).

American Ephemeris and Nautical Almanac 1881-1900. Washington. 8º gr. (*Nautical Almanac Office).*

Andouard A.—Les progrès de l'Agricultre dans la Loire-Inférieure depuis un siècle, Nantes, 1889 8º—Bulletin de la Station Agronomique de la Loire-Inférieure, 1884-85 et 1887-1895. Nantes. 8º

Angeles F., Capitán 2º—Movimiento de los proyectiles oblongos en el caso del tiro rasante.- México, 1896, 8º fig.—Papel de la Artillería en el combate. 1896.—Lección oral sobre la Teoría de las Combinaciones. 1897. 8º

Angelitti F. Sulla data del viaggio Dantesco desunta dai dati cronologici e confermata dalle osservazioni astronomiche riportata nella Comedia.—Napoli, 1897. 8 (*R. Osservatorio di Capodimonte*).

Annales de l'Observatoire Météorologique du Mont Blanc publiées sous la direction de *J. Vallot,* fondateur et directeur de l'Observatoire.—Tome II.—Paris, 1896 8º pl. & fig.

Arriaga J.—Técnica para la adaptación de anteojos á los amétropes —México, 1897, 8º (*Secretaría de Fomento*).

Ashburner Ch. A.—The Geologic relations of the Nanticoke disaster. New York 1887. 8º (*R. Aguilar* M. S. A).

Astronomical Papers prepared for the use of the American Ephemeris and Nautical Almanac. Washington, Vols. I-VIII. 4º (*Nautical Almanac Office*).

Astrophysical (The) Journal. Vols I-VI, 1895-1897. Chicago. (*The John Crerar Library*).

Balbín Dr. Valentín, M. S. A.—Sistema de Pesas y Medidas de la República Argentina. Buenos Aires, 1881 —Elementos de Cálculo de los Cuaterniones y

QUELQUES OBSERVATIONS

SUR

LA PRATIQUE DE LA CORESKIASCOPIE,

par le docteur

M. URIBE TRONCOSO, M. S. A.

Médecin de l'Institution Ophtalmologique Valdivielso, Sécrétaire de la Société Ophtalmologique Mexicaine, &c., &c.

La détermination objective des vices de réfraction, comme préliminaire indispensable à l'essai des verres correcteurs, est une nécessité reconnue par tous les ophtalmologistes.

Parmi les moyens que nous possédons pour faire cette détermination, la skiascopie ou coreskiascopie—comme je crois qu'on doit l'appeler plus proprement—tient une place préeminente, à cause de sa facilité d'exécution et de l'exactitude des résultats.

Supérieure de beacoup à la détermination par l'image droite, surtout à l'egard de l'astigmatisme, elle partage avec l'ophtalmomètre de Javal et Schiötz la faveur méritée dont il jouit dans la mesure du degré exact des amétropies.

Il y a, néanmoins, dans la pratique de la coreskiascopie, des difficultés techniques sur lesquelles je veux insister, en étudiant quelques-unes des idées avancées par les auteurs et en indiquant un petit perfectionnement d'exploration.

Il est difficile, en éclairant le fond de l'œil pour préciser le sens vers lequel marche l'ombre, d'obtenir, dans la généralité des cas, la relaxation complète de l'accommodation, même dans la chambre noire et en faisant regarder le malade au loin, à une distance de plus de 5 mètres. Il est fort commun de remarquer un jeu d'ombres contradictoire en apparence: parfois, elles semblent se déplacer dans un sens déterminé et peu après le champ pupillaire s'obscurcit et le sens du mouvement change; d'autres fois l'ombre qui se déplacait dans la direction d'un méridien déterminé, oblique, par exemple, le fait après suivant le vertical, etc., etc.

De tels résultats dépendent de la production de contractions du ciliaire, quelquefois générales et dues à ce que le malade accommode inconsciemment pour un point prochain; quelquefois, partielles, limitées à des fibres déterminées du muscle et essentiellement *instables*, simulant un astigmatisme qui n'existe point ou cachant le vrai.

Ces contractions qui se produisent et disparaissent pour ainsi dire sous l'œil de l'observateur, dans des méridiens différents de la cornée, suffiraient, même à défaut d'autres preuves, pour affirmer l'existence des contractions partielles dont je viens de parler; car on ne peut les expliquer ni par l'inégalité de courbure des différents méridiens de la cornée au centre et à la périphérie, trouvée par Sulzer avec l'ophtalmomètre, ni par la décentration du cristallin, incliné, d'après Tscherning, de 5 ou 6 degrés sur son axe vertical.

Quant aux contractions partielles correctrices permanentes, l'on peut démontrer leur présence à la coreskiascopie par les différences de réfraction que l'on observe après l'atropinisation. Dans ce cas, l'ombre est, pour ainsi dire, franche; et on ne voit pas ces contradictions, ces changements de direction et d'inclination dus à l'asymétrie de la cornée.

Le fait avancé par Sulzer est néanmoins exact, et dans beaucoup de cas j'ai pu vérifier que l'ombre varie non seulement

par le fait de la convergence, mais encore dans des différentes positions de l'œil, et que les verres qui corrigent la partie périphérique ne le font pas encore dans les parties centrales ou viceversa.

De là vient le précepte de faire que le malade dirige le regard en rasant l'oreille de l'observateur homonyme de l'œil observé, en même temps qu'il regarde au loin; précepte plus important encore quand la pupille est dilatée, parce qu'alors le champ pupillaire comprend des zones de la cornée à différente courbure, dont quelques-unes peuvent être déjà corrigées par le verre d'essai, pendant que d'autres ne le sont pas, donnant ainsi lieu à des erreurs dans l'estimation de l'ombre qui se déplace de manières différentes.

C'est une règle pour certains auteurs nord-americains d'employer des agents qui paralysent l'accommodation avant d'une détermination de réfraction quelconque, dans tous les cas d'un âge appropiée et dans l'absence des contra-indications. Il est certain que cette pratique a l'inconvénient signalé plus haut, puisque la dilatation de la pupille est toujours considerable; mais si l'on songe que son emploi est indispensable pour faire cesser le spasme de l'accommodation si fréquent chez les jeunes gens et pour rendre apparentes les contractions partielles, il faudra bien convenir que tant qu'on ne trouvera pas l'agent idéal qui paralysera le ciliaire sans dilater la pupille ou en la dilatant légèrement, il faudra forcément avoir recours aux agents qui sont en usage actuellement.

Les contractions *instables* rendent l'examen extrêmement difficile, surtout sur les personnes nerveuses et sur les jeunes gens, et il faut relever encore que les solutions d'atropine employées généralement ne parviennent pas à les faire disparaître, et on a besoin de recourir à des fortes doses pour obtenir la relaxation du ciliaire.

Sans parvenir à l'exagération des nord-américains, je crois cependant que l'emploi des mydriatiques doit entrer pleinement

dans la pratique journalière, notamment dans la catégorie des individus déjà indiquée, chez les hypermetropes et les astigmatiques. J'ai l'habitude de faire d'abord l'examen coreskiascopique et subjectif et de recourir ensuite à l'atropinisation suivie de contre-épreuve par la coreskiascopie. Je crois que cette pratique est supérieure à celle de certains ophtalmologistes qui emploient d'abord le mydriatique, car, au moins, elle ménage le temps.

L'homatropine à des doses cumulatives, ou associée à la cocaïne, donne d'assez bons résultats, et elle a l'avantage d'une action passagère; mais chez les enfants et les jeunes gens il vaut mieux recourir à l'atropine à dose convéniente et pendant quelques jours. La cocaïne a une action si légère sur l'accommodation qu'elle est d'une valeur nulle pour l'objet.

La coreskiascopie, méthode d'une si grande valeur et de résultats si exacts, peut en donner de supérieurs à l'égard de l'astigmatisme. Il arrive souvent que l'occuliste est chargé de choisir des lunettes pour les personnes illétrées ou peu intelligentes, et pour des enfants qui ne sont pas en état d'indiquer avec précision la ligne qu'ils voient plus noire dans le cadran horaire.

On connaît bien la nécessité de corriger le plus tôt possible l'hypermétropie productrice du strabisme convergent, afin d'empêcher qu'il ne devienne permanent, de périodique qu'il était, et qu'il reste limité à un seul œil. Ainsi donc, la détermination précoce est d'un grand intérêt, et l'on ne peut l'accomplir qu'en se servant des méthodes objectives qui sont des guides sûrs pour la prescription des verres dont a besoin la réfraction dynamique.

Lorsque les axes d'un astigmatisme sont verticaux ou horizontaux, la prescription n'a pas des grandes difficultés, mais celles-ci sont plus fortes si les axes sont obliques, ou si l'on veut fixer par la coreskiascopie le degré exact de l'inclinaison.

Dans les degrés élevés d'astigmatisme il est bien perceptible ce qu'on appelle *bande de lumière*, aire lumineuse qui s'étend au

travers du champ pupillaire dans la direction d'un méridien déterminé, formée par les contours intérieurs des ombres produites par le miroir en se déplaçant. L'inclinaison de cette bande est celle de l'axe du cylindre qui fait la correction de l'astigmatisme, et la difficulté est d'apprécier le degré exact de cette inclinaison.

Pour en venir à bout je me suis servi de l'artifice suivant, lequel me semble être de quelque utilité dans les cas mentionnés. On trace à l'encre une ligne dans le sens d'un diamètre quelconque d'un verre sphérique, et on la fait tourner, en imprimant au verre des mouvements de rotation sur la monture d'essai, jusqu'à ce qu'on parvienne à mettre la ligne dans une direction parallèle aux bords de la bande lumineuse, en sorte qu'elle divise cette dernière en deux parties égales. Ce sera le numéro marqué par l'extrémité de la ligne, qui mesurera le degré exact de l'inclinaison.

Il faut que le malade regarde au loin, dans la direction ordinaire de la coreskiascopie, et il faut aussi prendre garde à ce que la ligne noire soit projetée sur l'aire lumineuse en la coupant en deux parties. En faisant tourner le miroir l'ombre s'approche d'un côté de la ligne, et c'est alors que l'on essaiera d'obtenir le parallélisme exact.

Il est très avantageux pour rendre facile l'observation, et surtout dans les faibles degrés d'astigmatisme de renforcer l'ombre au moyen d'un verre que augmente l'amétropie au lieu de la corriger; en vertu de ce mécanisme on parvient au parallélisme avec une exactitude et une promptitude plus grandes.

On peut encore faire la détermination en plaçant la ligne perpendiculairement aux bords de la bande, dans la direction du mouvement de l'ombre, et en additionnant ou en soustrayant 90 degrés, selon les cas, pour obtenir comme avant la direction de l'axe.

Enfin, au lieu d'un verre sphérique on peut utiliser un cylindre sur lequel la ligne suivra la direction de l'axe.

LIGERO ESTUDIO

SOBRE EL CRÉDITO

POR EDMUNDO LEAL, M. S. A.

Ingeniero topógrafo é hidrógrafo.

SUMARIO—I. Utilidad y ventajas del Crédito. Definición.—II. El Crédito fuente de riqueza.—III. El Crédito bajo el punto de vista de los consumos personales.—IV. Relaciones del Crédito, la moneda y el ahorro.—V. Los capitalistas y el Crédito.—VI. Los Banqueros.—VII. Instituciones de Crédito. Especies de Bancos, los Montes de piedad, etc.—VIII. Circulación fiduciaria, Títulos de Crédito, Billete á la orden, letra de cambio, pagaré, cheque, billete de Banco, warraut, certificado de depósito, etc.—XI. Abuso del Crédito, crisis comerciales, Ciclos de Crédito, su periodicidad.—X. A qué se debe el gran progreso de la industria.

I

La tercera parte de la Economía Política, la circulación de la riqueza, ha evolucionado relativamente rápida, desde el empleo de uno de sus principales instrumentos; la moneda metálica. Desde los pueblos cazadores, pastores y agricultores, se hacía uso de moneda, aunque no metálica: este intermediario

de la circulación era bajo todos aspectos imperfecto, resultando solo de una invención inconsciente y espontánea del hombre. Con el progreso de las ideas, con la unión de las sociedades, se ha comprendido poco á poco el verdadero objeto de la moneda y las condiciones á que debe satisfacer para que sea lo más perfecta posible; entonces aparece la moneda metálica y con ella, el gran desarrollo de nuevos elementos de la circulación: el Crédito y los muchos títulos que encierra.

El Crédito (de credere), se ve que no es más que una confianza y lo difícil que es razonar sobre esta confianza. Multitud de causas pueden influir para que un individuo la tenga en otro; puede ser por simple simpatía, por la comodidad del recobro, por las circunstancias particulares, etc.: pero la razón principal ó común por lo menos, es la creencia en el reembolso, en un tiempo determinado. Colmeiro asigna como bases del crédito: la posibilidad de pago, la honradez y la inteligencia; y en efecto, al tratar de darnos explicación de los motivos de nuestra confianza, encontramos de mucho valor estas tres cualidades; á las que creo deberán agregarse, trabajo y fortuna, que asigna Abrial.

Definido el Crédito con Beauregard, "es un cambio, en el "cual una de las partes, no recibe inmediatamente el equiva-"lente de lo que pone."

Esta definición sólo da una idea vaga de este importantísimo elemento; pero debe tenerse en cuenta que, por su infinidad de variaciones, se hace casi imposible de definir.

El Crédito es real ó material, cuando lo garantiza prenda ó hipoteca; y personal ó inmaterial, cuando falta esa garantía. Ciezkowski ha definido el Crédito, como las metamórfosis de los capitales fijos en circulantes.

II

El Crédito es una fuente de riqueza y no es que pueda crearla, sino que acelerando la circulación, hace la producción más fácil, aumenta los elementos productores. Los Capitales que aislados serían estériles, uniéndose hacen aumentar considerablemente la producción; engendran empresas de una utilidad innegable, las solidarisa, permitiéndoles funcionar con una regularidad poco acostumbrada.

Hace, pues, posible que la propiedad se ponga en manos de aquellos que de ella han de hacer el mejor uso.

Muchos tienen propiedad; pero no pueden entrar en negocios, como sucede en el caso de las mujeres, los ancianos, los inválidos. Los ricos tienen quizás tanta propiedad, que muchos de ellos no se toman el trabajo de entrar en negocios, cuando pueden conseguir que otros se molesten en su lugar. Y, aún los mismos que están en negocios constantemente, tienen sumas de dinero que no pueden emplear luego y se disponen á prestarlo á corto plazo.

Por otra parte; hay muchos hombres de actividad y de talento que podrían hacer un uso precioso de estos capitales, ya sea estableciendo fábricas, industrias, etc.... con solo que tuvieran recursos suficientes para comprar materias primas, herramientas y en general, los útiles indispensables para obtener un probable éxito.

Estos son los que obtienen del Crédito toda su utilidad. El permite que esos capitales estériles, pasen á manos de quien puede con ellos engendrar riqueza y por eso decimos que el Crédito, es fuente de riqueza.

III

Considerando el Crédito bajo el punto de vista del consumo de la riqueza, ó mejor, del consumo personal, suele á veces ser causa de trastornos.

El comerciante que da crédito á su cliente, le pone en aptitud de consumir lo que sin él, se vería obligado á abstenerse obrando de una manera conveniente, no consumiendo más que lo que puede buenamente pagar, le presta un beneficio; pero es muy fácil abusar del crédito, hace gastos mayores de lo que debe y su ruina es segura.

Solo para la producción, es el Crédito de un notable valor económico; porque no es lógico que un empresario, haga llamamiento al Crédito para consumir improductivamente.

IV

Al Crédito y al Ahorro, los ligan incuestionablemente grandes lazos. El segundo engendra capitales, que por intermedio del primero son utilizados. Además, reduce la necesidad de la moneda, verificándose esta reducción por los procedimientos á que el Crédito da lugar, para facilitar tantas operaciones en que interviene.

V

Los capitalistas no se privan de su capital únicamente por que otro pueda mejor utilizarlo, sino que esta privación está compensada por el interés que reciben de aquel á quien se lo han confiado. Este interés puede variar mucho según el capital

que sea más ó menos grande, la persona á quien se lo han prestado y la manera como se va á emplear.

El tipo medio del interés se establece generalmente, cuando el riesgo que corre el empresario y sus esperanzas de éxito, se verifican de una manera ordinaria, es decir, sin que haya probabilidades de una ganancia desmedida, ni de una pérdida completa.

La remuneración que se da al capitalista, no es sólo por indemnizarlo de la privación de su capital, sino que se calcula también teniendo en cuenta, los riesgos inherentes que puede correr. Ahora, para que el capitalista pueda en caso necesario, volver á entrar en posesión de su dinero, se ha ideado ya el medio.

Este consiste en la transmisión de la situación de acreedor por que pasa, á otro individuo por medio de arreglos cómodos que se llevan á cabo perfectamente; pero los derechos de transmisión comunes son algunas veces complicados ó impracticables para negocios de industria, en los que se necesita sean lo más simple posible. Para esto, se usan títulos que revisten formas muy variadas pero que en general, son á la orden ó al portador y así, como se ve, simplifican notablemente la transmisión de deudas.

VI

Los intermediarios del crédito son los banqueros, tanto en las operaciones concernientes á la moneda, como en los pagos.

Mucho tiempo hace que el comercio de banca existe; los Romanos lo habían perfeccionado grandemente, pero desapareció de Europa después de la caida del Imperio. Empezó su restauración con mucha lentitud en la edad media; los primeros banqueros recibían los depósitos que se les confiaban, pero nunca

osaban disponer de ellos. Poco á poco comprendieron que era inútil conservar en caja todo el depósito y empezaron á emplear algunas cantidades, conservando siempre gran parte, por temor de que les fuera cobrado repentinamente.

Asi fué establecido el gran comercio de banca, que tantos beneficios presta ahora á la circulación. Compréndese desde luego que los banqueros son intermediarios entre el que presta un capital y el que lo toma prestado; pues el primero lo deposita con un banquero, donde, con la seguridad de encontrarlo, va á buscarle el segundo.

VII

Existen muchas Instituciones de Crédito, cuyo principal papel es el de intermediario, que representan. Solo trataré brevemente de ellas, pues que para estudiar los títulos, principales auxiliares del crédito, es necesario conocer por lo menos, aquellos de quién dependen y los han creado.

En primer lugar podremos citar entre estas instituciones Los Bancos, que pueden tener objetos bien diversos; hay bancos de depósito, descuento y emisión, agrícolas ó hipotecarios; vienen después los almacenes generales de depósito y los bancos populares.

Sabemos que las operaciones de que se ocupan los bancos en general, son numerosas y variadas; consisten en operaciones de caja, adelantos sobre títulos, aperturas de crédito y principalmente en descuento sobre los efectos del comercio; reciben capitales en depósito con ó sin interés, según el caso, en cuenta corriente; transportan de una á otra plaza cantidades de dinero por operaciones especiales de cambio, comercian con los metales preciosos, etc., etc.

Distingamos ahora las diferentes clases de Instituciones.

Los bancos de emisión, efectuando operaciones como los de depósito y descuento, se distinguen de estos en la manera como se procuran los fondos que necesitan. Para aumentar sus recursos, siguen un procedimiento muy potente, que consiste en la emisión del billete de banco.

Los bancos agrícolas (comprendidos en el crédito agrícola, que es el conjunto de préstamos hechos á la agricultura), prestan generalmente sobre cosechas, ganados y materiales producidos por la agricultura.

Los hipotecarios, que se comprenden en el crédito inmueble, sobre edificios terrenos y en general, sobre bienes raíces; como lo indica el crédito á que pertenecen, prestan sobre inmuebles, haciendo su hipoteca.

En el crédito mobiliar ó crédito mueble, estan comprendidos los montes de piedad. Estos son bancos caritativos, su objeto principal es socorrer á las clases pobres y prestan sobre objetos de uso general, que allí toman el nombre de prendas: Los almacenes generales de depósito, que son grandes establecimientos donde los comerciantes pueden depósitar sus mercancias, en cambio de títulos que se les conceden.

Al crédito sobre garantías personales, es decir, sobre causonamiento ó solaridad, corresponden los bancos populares. Esta clase de crédito es la más difícil para los bancos ordinarios, porque los bancos populares, reposan sobre el principio de la confianza recíproca que deben tenerse los interesados; por consiguiente, es del solo dominio de la mutualidad.

Por último citaré, los bancos de anticipo, fundados por Shulze Delitzschen Alemania y las sociedades de crédito prendario, que son la emisión de las cajas de Ahorro y Montes de piedad. Estas instituciones no emplean más que dos medios para con sus deudores: la prenda y la caución y dan á la clase menesterosa los servicios que nunca hubiera obtenido con las cajas de ahorro ó montes de piedad aislados.

VIII

Los títulos que resultan de estas diversas instituciones, entrando al movimiento en el mercado, forman lo que se llama la Circulación Fiduciaria.

Estos títulos pueden ser de dos categorías ya acciones y obligaciones de Sociedades, rentas sobre el estado etc., que son generalmente á grandes plazos, encierran sumas considerables y por este motivo nunca pueden llevar la forma *al portador;* ó ya billetes á la orden, letras de cambio, etc., que no son más que por pequeñas ó medianas cantidades.

Las operaciones de que se sirven los banqueros para llenar el papel de intermediarios son: La Cuenta corriente, que es un contrato que arregla las situaciones respectivas de los individuos; los que por sus relaciones de negocios, pueden hacerse recíprocos anticipos. El giro es una operación que consiste en suprimir una parte de la cuenta de un individuo en banco, para abonarla en la de otro. Evita por tanto, transporte de dinero, pues una orden es suficiente para hacer el pago. Hay también el chèque, del que me ocuparé después.

Las clearing-houses ó cámaras de liquidación, son aquellas en que se reunen los banqueros diariamente, para operar las compensaciones en masa.

Los principales *títulos de crédito*, son los siguientes:

El *billete* ó mejor *pagaré á la orden*, es un título por el cual se obliga á pagar la suma debida, al acreedor primitivo ó al que se encuentre designado por un endose regular; por consiguiente, este título es transferible por endose.

La letra de cambio, en la que por sus muchos puntos de contacto podemos comprender el billete antes citado, presenta también el carácter de ser á la orden, es en efecto, una orden que un acreedor extiende para que ese deudor pague á un tercero

la suma de moneda que le es debida, es decir, "la orden libra-
" da, en virtud de la cual, la compensación se opera." El uso de la letra de cambio ha sido establecido, para ahorrar los riesgos y gastos de transporte.

Como se ve, para que la letra de cambio exista, es necesario por lo menos el concurso de tres individuos: acreedor, deudor y aquel á quién es transmitida la deuda del segundo. La función de la letra de cambio, en este caso es la más sencilla y de pura compensación, transmisión de una deuda; una persona queda pagada y esta deuda viene á pertenecer á otra. Pero no faltan causas que vengan á turbar su sencillez; ya la deuda cambia de valor, ya su tiempo de vencimiento varía ó ya otras muchas causas que complican su funcionamiento.

La letra de cambio, según las circunstancias, puede hacer circular riqueza sin poner en acción ningún capital, ó hacer veces de moneda cuando el que la posee, necesita algún anticipo y se sirve de ella. Este título es de tal naturaleza, que en la circulación toma la parte que podría corresponderle á una mercancía cualesquiera. Su utilidad es grande, puesto que evita el transporte de moneda y los peligros que este origina, cuando se tiene que saldar una deuda contraida entre individuos de poblaciones diferentes.

Los principales elementos que tienden a determinar el valor de las letras son, según Goschen. "La cantidad de deudas
" por saldar, que existen de una plaza á otra.—Los gastos de
" transporte.—La diferencia del tipo del interés de los capita-
" les, entre las plazas co-cambistas y la diversidad de mone-
" das, que sirven para expresar el monto de las deudas que se
" hacen constar en las letras."

La invención de las letras de cambio se atribuye á los judíos, después los lombardos se apropiaron este invento y la letra empezó á adoptarse en Europa.

También el pagaré es endosable, y se distingue de la letra de cambio principalmente, en que es una orden suscrita por una

persona en favor de otra, pagadora en la misma plaza ó mercado. Un pagaré es extendido cuando, teniendo necesidad de algún objeto que no se puede pagar luego; el que lo obtiene, otorga uno de estos títulos á quien le ha proporcionado ese objeto ó la moneda que deseaba.

Tiene ciertamente grandes relaciones con la letra de cambio, como habrá podido comprenderse; y ha llegado á decirse que es una letra interior ó que solo se puede hacer circular en la plaza en que se ha expedido. Por tanto, el pagaré se apropia en ciertos casos las funciones que corresponderían á la moneda.

El uso del *Chèque* en los pagos, es otra manera de hacer desempeñar á los títulos de crédito, funciones de moneda; y si este uso fuera demasiado extendido, casi podrían reemplazarla. La costumbre que se tiene de depositar con los banqueros la moneda de que se tiene necesidad en los negocios, y de hacer todos los pagos importantes por medio de órdenes dirigidas á estos, se extiende día á día. Si el que hace el pago y el que lo recibe, tienen el mismo banquero, esto se efectuará sin necesidad de la intervención de la moneda y no serviría ya para los negocios que principian y terminan en una misma ciudad. Casi se ha llegado á este ideal, en los negocios de los comerciantes al por mayor.

En Inglaterra que se ha extendido notablemente el uso de los títulos de crédito, ha disminuido de una manera considerable el numerario, los títulos le han substituido y es quizás la nación que en estos tiempos, necesita de menos moneda; su stock es muy reducido.

La influencia del crédito sobre el precio es bajarlo, porque disminuye la circulación de la moneda que trae consigo esta consecuencia; sucede lo contrario, sube el precio, cuando hay gran cantidad de este intermediario metálico, en la circulación. Ahora, John Stuart Mill, no cree que los chèques y demás títulos, ejerzan por si mismos ningún efecto sobre el precio, dice

que lo que principalmente viene á obrar, es el crédito, tomado en su acepción general.

Volvamos al chèque. El chèque, es una orden de pago, es á la vista y al portador y el instrumento esencial de la compensación.

Para su existencia, tres personas tienen que intervenir: girador, banquero y portador. No puede hacer veces de pago, porque es solo la orden del mismo.

El que, al quebrar un banco, tiene un chèque en su poder, nada habrá perdido, porque el que se lo dió como saldo de alguna deuda no ha hecho más que otorgarle una orden para que el banco se lo haga efectivo; ahora, el banco ha quebrado y no puede pagar, es evidente que aquel tendrá que pagarlo, pues no ha sido posible que la orden dada se cumpla y la deuda ha quedado en pie.

He aquí la diferencia esencial que existe entre este título y el billete de banco, este último, no es más que una promesa de pago y quebrando el banco que lo ha emitido, pierde todo su valor.

En el caso del chèque, hay dos deudores, el banco y el individuo que lo ha dado en pago, en el del billete uno solo; el banco, único responsable.

El *billete de banco*, es un título que por su facilidad de circulación, ha llegado á creerse que es una verdadera moneda; pero este es un grave error "porque un título que puede ser privado "de todo valor por insolvencia de una compañía ú otra causa "cualesquiera que obligue al banco á presentarse en quiebra, "nunca puede ser una moneda;" mucho menos cuando en la discusión se trata, de una diferencia entre moneda y crédito.

Sin ser una moneda, sino simplemente un título de crédito, el billete de banco nos presta enormes beneficios, desde luego tiene la ventaja de ser á la vista, al portador, ser su duración indefinida y quitar toda responsabilidad al que con el hace un pago. Agregan siempre los banqueros otras dos condiciones: de

no emitirse más que por sumas redondas, para simplificar las cuentas evitando complicaciones y de ser un título que no percibe ningún interés.

La definición que el Sr. Lic. J. D. Casasús, en su obra "La Cuestión de los Bancos," da de el billete, es la siguiente: "El "billete de banco es un título de crédito, pagadero al portador "y á la vista, cualesquiera que sea el momento de la presenta-"ción para su cobro y que al circular de una á otra mano, en la "multitud de operaciones en que entra como factor, no deja "de ninguna manera obligada la responsabilidad de los que lo "entregan en pago." Definición que comprende todos los caracteres del billete y de la que se desprende la utilidad de éste.

Los billetes de banco circulan sin dificultad, puesto que un banco solo puede establecerse y emitir billetes, con determinadas condiciones; se puede decir que el Estado garantiza su buena organización.

Sin embargo hay causas que traen consigo el desequilibrio de los bancos. Cuando hay una mala cosecha, que se tengan que efectuar compras en el extranjero ó cuando las condiciones del cambio obligan á los comerciantes á hacer para fuera del país, remesas de oro y plata en grandes cantidades; como los billetes no pueden servir para hacer los pagos en el extranjero, se acude al banco para que los cambie; ó bien, pueden tenerse sospechas sobre la solvencia de un banco y entonces todos quieren hacer efectivos los billetes que tienen en sus manos, el depósito metálico de caja se acaba bien pronto y el banco quiebra; pero afortunadamente, una buena organización de los bancos y la solvencia inherente á esta clase de instituciones, unidas á operaciones de que se sirven en caso de presentir algún disturbio, son suficientes para tenerlos exentos de estos peligros.

Al contrario, una mala organización, los hace evidentes, como ha sucedido no ha mucho tiempo en los Estados Unidos, que multitud de bancos han tenido que presentarse en quiebra.

Dos clases de cursos puede tener el billete de banco:

Curso legal; Deben tomarse á la par los billetes: pero es lícito presentarse al banco, en caso que se desee tener numerario.

Curso forzoso; recibiendo el curso legal, se dispensa al banco el hacerlos efectivos, solo que su emisión es limitada. En este curso, se ve que los billetes pierden claramente su carácter, llegando á ser un verdadero papel-moneda.

Entre los títulos comprendidos en el crédito real ó material, evidentemente el que tiene mayor importancia es el *certificado de depósito ó warrant;* nacido en Inglaterra, es endosable y circula fácilmente. Los Almacenes generales de depósito lo emiten, y representa generalmente mercancías depositadas en la institución citada.

El *recepissé*, es el título que acredita el derecho de propiedad de la mercancía depositada en el Almacén y el warrant, hace oficio de instrumento de crédito, representando la prenda de la mercancía.

La manera como el warrant obra en la circulación, puede ser comparada á un pagaré, cedido á plazo determinado. Las Instituciones Inglesas, denominadas Docks, emiten estos títulos; pero las funciones que vienen á desempeñar, no están aún bien definidas.

Los *bonos hipotecarios*, son títulos de renta, emitidos por los bancos de este nombre, para proporcionarse los capitales que han de dar en préstamo, con garantía de bienes inmuebles.

Estos son los principales títulos de crédito; el examen atento de sus funciones, hará comprender fácilmente el gran paso que con ellos ha dado la circulación, parte integrante del buen equilibrio económico de una nación.

IX

Antes de terminar, estudiemos aunque sea á grandes rasgos, los efectos tan perjudiciales que resultan del abuso del crédito. Los principales son las crisis ó cataclismos comerciales.

Estas crisis se producen cuando se rompe el equilibrio que mantiene convenientemente las fuerzas económicas. Cuando este equilibrio existe, es cuando pasamos por un período de prosperidad.

Por multitud de causas puede resultar una crisis: Una mala cosecha; temores de guerra; progresos industriales, que aunque su efecto es tan benefactor, al implantar las mejoras es inevitable que la crisis estalle. El abuso del crédito conduce á la *superproducción*, es decir, á producir más de lo que puede ser consumido, y esta superproducción tiene por inmediata consecuencia un cataclismo.

El comercio varía de actividad de tiempo en tiempo, de una manera periódica. Ahora bien, en la industria, como dijo ya ha tiempo Langton; hay mareas casi tan regulares como las del océano. Shakespeare dice, con razón.

> "There is a tide in the affairs of men;
> "Which, taken at the flood, leads on to fortune."
> (Hay una marea en los negocios de los hombres;
> Que, en la plena mar, conduce á la fortuna).

Algunos de estos flujos y reflujos, diremos con Stanley Jevons, dependen de las estaciones del año, los negocios son más activos en la primavera y el verano que en el invierno; en esto, el tipo del interés se eleva y las quiebras son más frecuentes que en cualquiera otra época. Hay también otra clase de marea más lenta en los negocios, que generalmente tarda unos diez años en subir y bajar; su causa no está aún bien comprendida, la experiencia ha mostrado su regularidad.

Como decíamos, rompiéndose el equilibrio económico, surge la crisis (de κρίνω, decidir); hay entonces una baja repentina de precios, crédito y empresa; y se pasa por un momento peligroso y decisivo, en el que pronto se ve quien quiebra ó quién nó. No bien ha llegado una crisis semejante, cuando cambian

todas las cosas; nadie se aventura á proponer algún plan nuevo, porque sabe que la generalidad encuentra muchas dificultades para pagar lo que prometió, pidiendo demasiado crédito, en los proyectos que haya empezados. Entonces se ve que muchas de las obras y empresas de que tanto se esperaba, son tan sólo absurdos errores. No solamente arruina este cataclismo á los que tomaron parte en las empresas, sino que es causa inmediata de que muchos trabajadores se queden sin ocupación, todos tienen que gastar sus ahorros acumulados en años anteriores y se convierten en pobres de solemnidad.

Semejante estado de abatimiento puede continuar dos ó tres años; durante este período también ahorra y deposita dinero en los bancos la gente más rica, que adquiere más anualmente de lo que gasta; los hombres de negocios se deshacen de sus mercancías, vendiéndolas, y dejan en los bancos el dinero que reciben; así poco á poco, se hace el capital abundante y baja el tipo del interés.

Transcurrido algún tiempo, los banqueros que tan cautos se hicieron en el período de crisis, sienten la necesidad de prestar sus crecientes fondos, y mejora el Crédito empezando otra vez un nuevo ciclo, que sigue probablemente la misma causa que el anterior.

Sería muy difícil poder predecir cuando se acerca una crisis, así como de muchísima utilidad si se pudiera; pero es evidentemente imposible calcular nada con certeza en estos asuntos. Sucesos de todas clases pueden venir: guerras, descubrimientos, tratados de comercio, buenas ó malas cosechas, etc.; acontecimientos de esta naturaleza que influyen incuestionablemente en la actividad del comercio. Y, sin embargo, es asombroso lo que pasa dice Stanley Jevons: "se verifica una crisis comercial, "diez años próximamente después de la anterior; en el último "siglo, cuando los negocios eran tan diferentes de los de hoy, "hubo crisis en Inglaterra por los años de 1753, 63, 72 ó 73; "en el siglo actual, en los años de 1815, 25, 36 á 39, 47, 57, 66

"y hubiera habido probablemente una crisis en 1876 ó 77 á no "haber sido por el cataclismo excepcional de América en 1873. "Allí hubo en 1878, un gran abatimiento de comercio que de- "cidió la conclusión de un ciclo y seguramente el comienzo de "otro."

En general, un ciclo de crédito, como lo llama John Mills, durará unos diez años. En los tres primeros; abatimiento en los negocios, falta de trabajos, precios bajos, tipo bajo del interés y mucha pobreza, empiezan algunas empresas. Después; tres años de negocio activos y sólidos, precios moderados, tipo del interés razonable, bastante trabajo, crédito en mejoría, las nuevas empresas con éxito y debido á esto, otras muchas se fundan, acrecentando la producción. Luego; algunos años de negocios indebidamente excitados, se abusa del crédito, las múltiples empresas producen más de lo consumible y todas estas causas influyen, para que se termine por un tan temido cataclismo. Este ocupará el último año y el ciclo de crédito termina.

Es de suponerse, que las cosas no pasan tan regularmente como se han expuesto; pero esto que se ha descrito es la marcha general, que en su último grado, conduce á una inevitable crisis; y es notable que siempre viene el cataclismo al fin del ciclo, pues no falta alguna causa que venga á motivarlo.

¿Cómo evitar las pérdidas que las crisis ocasionan? Bien difícil será decirlo á ciencia cierta; pero es de notar que, para implantar, por ejemplo, una industria; el mejor tiempo es aquel en que los negocios están abatidos, cuando son bajos los tipos de salario ó interés, en fin, cuando está el ciclo de crédito en su primer período; este es también el tiempo más á propósito para emprender un negocio cualesquiera.

X

Es incuestionable que el crédito, prestando grandes servicios á la circulación, nos beneficia grandemente; por sus numerosas combinaciones, hace cosas que, seguramente serían imposibles sin su auxilio.

En fin, al crédito se debe en gran parte el actual progreso industrial, que necesita enormes capitales para la fundación de sus fábricas y que nunca se hubieran conseguido sin recurrir á este tercer elemento de la circulación.

León, Junio de 1897.

LA CLARA DE HUEVO

Y EL PROTOPLASMA.

EXPERIMENTOS.

Por el Profesor

ALFONSO L. HERRERA, M. S. A.

Me he propuesto estudiar el protoplasma, la base física de la vida, y tengo el gusto de presentar hoy á la Sociedad "Alzate" unas observaciones *preliminares*, notas insignificantes que quizá más tarde pueda discutir y completar.

Entre el protoplasma y la clara de huevo hay diferencias enormes según algunos autores. Yo he demostrado lo contrario y más adelante se comprenderá por qué hago esta comparación. He aquí la comparación entre las reacciones.

Protoplasma, Según Beauregard et Galippe.	Clara de huevo, Según A. L. Herrera
Se coagula á cerca de 75°	Id.
Da amarillo con Az O^5 HO.	Id.
Es soluble en KO, HO.	Id.
Se coagula con el alcohol, el éter, el ácido acético.	Id.
Se precipita con KO Cr^2 O^3.	Id.

Protoplasma, Según Beauregard et Galippe.	Clara de huevo. Según A. L. Herrera.
Con HO azucarada y SO^3 HO da rosa claro ó rosa rojo.	Id.
Con Io da amarillo moreno.	Id.
Se impregna de Cu O SO^3, se quita el exceso de líquido y se añade una gota de potasa: da violeta.	Id.
Se trata con Az O^5 HO, se lava, se añade potasa y da amarillo más ó menos naranjado.	Id.
Con solución ácida de nitrato de mercurio, da, en caliente, rojo obscuro.	Id.
Con los álcalis diluidos se pone difluente, con los mismos concentrados no se altera.	Id.

Yo no sé que se hubiera hecho hasta hoy esta comparación.[1] Si se me dice que las reacciones químicas son iguales, puesto que el protoplasma contiene principios albuminoides, yo responderé que hay otras dos analogías curiosísimas que no se conocían.

La primera es que la albúmina pura ó la clara de huevo rechaza con singular energía las materias colorantes, ya sea reciente ó antigua, desecada y luego humedecida; nuestro digno Presidente, el Sr. Vergara Lope puede certificarlo.—Así, pues, no es un carácter del protoplasma vivo que rechace á las materias colorantes, como vienen repitiendo los autores con una ligereza inexplicable, puesto que la albúmina por sus propiedades físicas (viscosidad?) también rechaza á *las mismas* materias y las absorbe, lo mismo que el protoplasma muerto, cuando ella ha sido tratada por los ácidos ó cualquiera otro reactivo.—Esto es evidente y basta romper un huevo de gallina, extraer una

1 v. A. Danilewsky. Le protoplasma. Revue Scientifique. 10 Nov. 1894.

poca de clara y experimentar.—No hay, pues, aquí una propiedad vital.

Otra de las analogías es que la clara de huevo se cubre de una membrana, si se deja una gota en contacto con el aire, el agua ó el aceite: exactamente lo que sucede con el protoplasma, según Van Tieghem.

El experimentador Traube decía que se forma una membrana de precipitación si se mezclan ciertos coloides entre sí ó con grasas; pero yo he visto que en el agua también se forman vesículas de albúmina. Ahora es necesario estudiar las analogías y diferencias entre estas membranas, debidas á la desecación ó la precipitación, y las membranas protoplásmicas de cierta clase. Lo cierto es que según Frey[1] la transformación de la envoltura cortical del protoplasma en membrana celular, se hace á expensas de las substancias albuminoides.—Pido que se me dé tiempo para estudiar todo esto y que la crítica árida se arme de paciencia.

En fin, antes de terminar me atrevo á presentaros unas concreciones obtenidas por evaporación espontánea de la clara de huevo en un cristalizador y tienen una estructura muy semejante á la que es tan característica de los granos de almidón; hasta se nota que desaparecen primero las capas internas cuando se trata con el agua, como en aquellos granos sucede. Según el Dr. Dugès no presentan cruces, vistas con luz polarizada. También se ven las formaciones secundarias de que habla Sachs. Yo creo que este es el camino que se debe seguir para explicar la formación de los granos de almidón, un misterio profundo que ha dado origen á teorías innumerables.

Abril 3 de 1897.

NOTA.—He seguido estudiando otras substancias que presentan mayores analogías con el protoplasma y pronto tendré el honor de rendir un nuevo informe á la Sociedad "Alzate."—A. L. HERRERA.

Diciembre 19 de 1897.

1 Histologie, p. 84.

MÉTAMORPHOSES

DU

PAPILIO DAUNUS,

par le professeur

L. G. SEURAT, M. S. A.

[Planche I.]

A Monsieur le Dr. Dugès.
hommage de profond respect,

Le Papillon Daunus est un magnifique insecte diurne, très fréquent dans les jardins à partir d'avril. L'étude de ses métamorphoses présente quelques phénomènes dignes de remarque.

1. La ponte se fait probablement sur les feuilles de Frêne; je n'ai pas observé de ponte, mais j'ai été à même d'observer des chenilles très jeunes (15 millim. de longueur).

Je signalerai ici un cas de mimétisme très curieux: le corps de la jeune chenille est noir brillant, présentant vers son milieu une tache blanche, obliquement transversale de gauche à droite et d'avant en arrière; l'ensemble a absolument l'aspect d'un excrément d'Oiseau déposé sur la feuille; grâce à ce mimétisme, la chenille échappe aux poursuites des ennemis, des Oiseaux en particulier.

II. Deux jours après, je fus surpris de voir que l'aspect de la chenille avait totalement changé:

La chenille était vert–clair, la tache blanche trés atténuée et presque disparue; à ce moment elle présente tous les ornements qui caractérisent l'adulte.; en outre si on irrite l'animal, on voit saillir à la partie antérieure un appareil à venin dont nous allons à parler.

La chenille va encore changer de couleur, et passer à l'état que nous pouvons appeler état de chenille âgée.

III. *Description de la chenille âgée.* Pendant la majeure partie de son existence, la chenille a une couleur générale marron clair pour la face dorsale, et la face ventrale brune. Elle est par suite très apparente mais possède des organes de défense qui suffisent à la protéger.

Voici la description d'une de ces chenilles:

Longueur totale 53 millim. { Tête. Thorax 18 mm. / Abdomen 35.

Le 1er anneau thoracique porte une paire de pattes; sur la face médiane dorsale et à la partie antérieure se trouve l'ouverture d'une poche; si on irrite l'animal il dévagine un appareil de défense, de couleur jaune, simple à la base, aussitôt bifide, chacune des deux cornes ayant 13 millim. de longueur; cette arme est dirigée, par des mouvements du corps, et grâce à se grande mobilité, vers l'ennemi; elle secrète un liquide d'une odeur repoussante et pénétrante qui suffit pour éloigner les adversaires. Cet appareil se réinvagine à la façon des cornes de l'Escargot, l'extrémité des cornes étant la première rentrée, la partie basilaire la dernière.

Cette partie thoracique du corps (les 3 anneaux thoraciques) est bombée par rapport au reste du corps, et c'est grâce à la contraction brusque de cette partie que se fait la dévagination.

Le 2e segment porte une paire de pattes. Ces deux segments thoraciques sont de la couleur générale du corps, sans ornements.

3° Segment. 1 paire de pattes.

Les parties dorsale et dorso-latérales sont richement ornées, comme le montre la figure.

ABDOMEN. { 1 et 2° anneaux, apodes.
3° 4° 5° 6° des fausses pattes.
7° 8° apodes.
9° une paire de fausses pattes.

Le 1er anneau présente à droite et à gauche 2 points bleu-myosotis, sans contour noir, margino-dorsaux; à la partie postérieure un demi-anneau dorsal, jaune. Le 2° anneau est orné à sa partie antérieure par un demi-anneau dorsal, de 2 millim. de large, couleur velours noir, qui tranche d'une façon très élégante sur le reste du corps.

3° anneau. Un point bleu myosotis, entouré d'un cercle noir, marginal.

4° | anneaux 4 points bleus à contour noir, dorsaux.
5° | 2 „ „ marginaux.
6° |
7° |

Le 8° et le 9° anneau ne présentent pas d'ornement.

L'armature buccale est destinée pour broyer, possédant en particulier 2 fortes mandibules.

Cette chenille vit ici sur le Frêne, à Guanajuato sur le fenouil (Dr. Dugès).

IV. La chrysalide est de couleur grise, se confondant avec la couleur de l'écorce des arbres; elle est attachée au support par un fil fixé à la partie dorsale, dans la moitié antérieure, ce fil entourant le corps en anneau.

A l'éclosion, la face ventrale antérieure se fend à droite et à gauche, les 2 fentes se rejoignant presque en arrière; ces 2 fentes se rejoignant en avant. La partie médiane ventrale ainsi séparée se soulève, et l'adulte peut sortir très facilement.

Conclusion. Le développement de *P. Daunus* nous montre un cas très curieux de mimétisme.

En outre je ferai remarquer qu'il y a beaucoup d'analogie avec les métamorphoses des autres especes du genre Papilio:

Papillon machaon, Papillon Flambé, ont des larves qui possèdent un appareil de venin antéro-dorsal identique à celui de P. Daunus, par conséquent on peut dire que ces Papillons ont les mêmes métamorphoses.

Mexico, 29 Juillet 1897.

NOTE

SUR

LE DIMORPHISME STAMINAL DE SOLANUM CORNUTUM

par le professeur

L. G. SEURAT, M. S. A.

[Planche I.]

La plante dont nous allons parler est une des plus communes des environs de Mexico; pendant la saison sèche, elle constitue avec le Chicalote la majeure partie de la végétation de nos champs; cette plante est magnifiquement douée pour la résistance à la sécheresse, grâce à la présence de nombreuses épines sur les feuilles, la tige, le fruit, etc.; cette plante vit tantôt dans des champs arides, exposés au soleil tout le jour, tantôt à l'ombre, le long des fossés nombreux des environs de la ville; dans ce dernier cas la plante peut tirer l'eau du fossé sur le bord duquel elle vit. Cette variété de milieu influe sur l'appareil végétatif, le nombre des épines étant plus réduit dans la plante vivant à l'ombre; mais le milieu a également une influence sur

la fleur, et c'est de cette influence sur la fleur que je vais avoir l'honneur de vous entretenir.

A L'échantillon vivant en milieu sec, que nous appellerons l'échantillon A, vit en abondance à la porte de la Tlaxpana, est conforme à la description donné par De Candolle.

"Stamina 5, inæqualia, una maximâ productissima, arcuata, 4 minoribus, subæqualibus......"

Antheræ cordato-sagittatæ ovato-lanceolatæ, longe acuminatæ, apice biporosæ, lutex, 4 *subæquales* suberectæ, $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ lin. longæ, *quinta* valde major et longior, ventricosa, medio arcuata, 6-7 lin. longa."

Les divers échantillons recueillis nous ont fourni les données suivantes:

Grande Etamine: longueur de l'anthère 13 millim à 14 mm.
Petites Etamine: " " 7 " à 8.

soit $\frac{13}{7}$ $\frac{14}{8}$.

L'échantillon figuré ici donne $\frac{14}{7.5} = 1,86$.

On voit que ces rapports concordent avec ceux de De Candolle.

Je ferai en outre remarquer que ces 5 étamines ne murissent pas en même temps; les 4 petites étamines sont déjà d'un beau jaune d'or que la grande est encore violet foncé.

B. *Echantillon du bord des fossés.*

La fleur est ici presque régulière, les cinq étamines étant presque égales: la plus grande se reconnait à ce fait qu'elle est violet foncé tandis que les 4 autres sont jaunes; à maturité complète, la différenciation est peu facile à voir. En effet, l'Etamine majeure est dans cet échantillon droite et non en forme de corne. L'anthère mesure 5 millimètres.—Les 4 autres étamines

ont la même forme, et mesurent 4mm 5 environ: par suite la différence est très faible. Le raport des grandeurs devient

$$\frac{5}{4,5} = 1,11$$

c'est-à-dire que l'échantillon ne répond pas à la description de De Candolle.

La fleur n'est donc pas un organe immuable, elle peut varier avec le milieu et il importe d'en tenir compte pour la détermination des espèces nouvelles.

Santa Julia. Mai, 1897.

OBSERVACIONES SÉISMICAS

Correspondientes á los meses de Enero á Diçiembre de 1895, hechas en Orizaba,

POR

Carlos Mottl, M. S. A.

Lat. N. 18° 50′ 55″ Long. E. de México 2° 04′ 16″ Altura 1249^{m}

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
Enero..... 1°	h. m. 5.15 am.	mm 1.00	NW.	I.
	10.52 ,,	4	,,	,,
	7.07 pm.	5	,,	,,
2	7.29 am.	2	,,	,,
	5.07 pm.	2	W.	,,
	9.44 ,,	9	WNW.	,,
3	10.35 ,,	40	WSW.	,,
	0.20 ,,	20	W.	,,
	7.09 ,,	2	,,	,,

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	mm.		
Enero.... 5	9.35 am.	2	N.	I.
	3.20 pm.	2	"	"
	6.37 "	4	W.	"
	7.09 "	3	"	"
6	11.33 "	2	"	"
7	2.14 "	3	NW.	"
	6.16 "	6	W.	"
8	5.55 am.	4	NW.	"
12	3.02 pm.	2	W.	"
	6.46 "	3	NW.	"
13	5.06 am.	2	W.	"
	7.08 "	2	"	"
	11.25 "	7	NW.	"
	0.02 pm.	8	"	"
	1.28 "	2	WNW.	"
	1.34 "	3	N.	"
	2.02 "	4	NW.	"
14	1.16 am.	2	W.	"
	4.18 "	2	"	"
	7.36 "	1	N.	"
	7.39 "	3	W.	"

FECHAS.	HORAS.	Amplitud. ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Fore. y Rossi.
	h. m.	mm.		
Enero....14	8.37 am.	2	W.	I.
	10.36 ,,	3	N.	,,
	10.39 ,,	3	W.	,,
	11 51 ,,	6	N.	,,
	0.45 pm.	2	NW.	,,
	0.59 ,,	3	,,	,,
	1.30 ,,	2	,,	,,
	1.39 ,,	2	,,	,,
	2.18 ,,	2	W.	,,
	2.26 ,,	2	NW.	,,
	2.30 ,,	3	,,	,,
	2.36 ,,	2	W.	,,
	2 44 ,,	4	,,	,,
	3.10 ,,	2	NW.	,,
	3.14 ,,	3	W.	,,
	3.58 ,,	8	NW.	,,
	5.06 ,,	2	,,	,,
	6.02 ,,	2	,,	,,
	6.42 ,,	6	N.	,,
	7.07 ,,	2	W.	,,
	7.37 ,,	7	N.	,,

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	mm.		
Enero....14	7.58 pm.	3	W.	I.
	9.09 ,,	9	NW.	,,
15	5.09 am.	9	,,	,,
	6.02 ,,	6	,,	,,
	9.25 ,,	4	N.	,,
	10.12 ,,	3	,,	,,
	11.06 ,,	4	,,	,,
	3.17 pm.	7	NW.	,,
	5.35 ,,	3	N.	,,
	6.00 ,,	2	W.	,,
	6.47 ,,	2	,,	,,
	7.18 ,,	3	,,	,,
	7.32 ,,	2	N.	,,
16	2.01 am.	1	W.	,,
	9.26 ,,	3	NW.	,,
	9.75 ,,	4	,,	,,
	10.01 ,,	5	,,	,,
	12.22 pm.	4	W.	,,
	12.35 ,,	2	WNW.	,,
	12.51 ,,	3	W.	,,
	1.01 ,,	4	,,	,,

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	mm.		
Enero.....16	1.11 pm.	2	W.	I.
	2.58 „	1	„	„
	11.15 „	8	N.	„
17	7.38 am.	4	W.	„
	11.59 „	6	„	„
	6.09 pm.	50	SW.	„
18	3.51 am.	2	NW.	„
	10.58 „	3	W.	„
	2.55 pm.	3	„	„
	4.03 „	5	„	„
	5.20 „	6	N.	„
	8.15 „	5	W.	„
19	5.49 „	6	„	„
	10.46 „	9	N.	„
	10.53 „	8	„	„
	11.00 „	3	W.	„
22	5.00 am.	4	„	„
	7.02 „	70	NE.	„
	12.03 pm.	70	W.	„
	12.45 „	5	„	„
	2.54 „	7	N.	„

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	mm.		
Enero....23	8.18 am.	2	W.	I.
	9.04 „	5	„	„
	4.36 pm.	4	„	„
24	6.36 am.	4	„	„
	7.03 „	2	„	„
	10.17 „	30	N.	„
	11.00 „	20	„	„
	0.08 pm.	2	W.	„
	0.44 „	7	„	„
	1.42 „	8	„	„
	2.11 „	5	„	„
	2.28 pm.	2	N.	„
	2.46 „	4	W.	„
	3.11 „	3	N.	„
	4.48 „	5	„	„
	7.00 „	3	„	„
	7.21 „	4	„	„
	8.23 „	6	„	„
25	4.44 am.	7	„	„
	5.00 „	10	„	„
	6.21 „	8	„	„

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
Enero ... 25	u. m. 6 36 am.	mm. 9	W.	I.
	7.34 „	60	„	„
	10.21 „	20	„	„
	0.36 pm.	10	N.	„
	0.53 „	30	W.	„
	1.56 „	8	N.	„
	3.11 „	7	„	„
	5.06 „	7	„	„
	5.51 „	2	W.	„
	11.00 „	3	NW.	„
26	0.06 „	2	„	„
	0.56 „	3	„	„
	9.44 am.	9	E.	„
	11.37 „	5	NW.	„
	8.53 pm.	1.00	„	„
27	5.00 am.	10	NE.	„
30	8.27 „	2.00	„	II.
	9.36 „	1.00	WNW.	I.
	1.26 pm.	2	NW.	„
31	7.40 am.	4	W.	„
	9.16 „	6	NE.	„

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h m.	mm.		
Enero.... 31	0.27 pm.	3	NE.	I.
	1.42 „	4	„	„
	3.15 „	5	„	„
	4.08 „	7	„	„
	5.09 „	8	„	„
Febrero...1º	3.10 am.	2	W.	I.
	6.37 „	9	„	„
	7.13 „	4	NE.	„
	9.12 „	9	„	„
2	6.47 pm.	4.50	NW.	II.
14	6.47 am.	6	E.	I.
	7.06 „	4	„	„
	7.17 „	2	„	„
	8.17 „	2	„	„
	8.27 „	3	„	„
	9.20 „	7	„	„
	9.59 „	2	N.	„
	2.43 pm.	3	„	„
	3.41 „	2	„	„
	5.50 „	4	„	„

FECHAS.		HORAS	Amplitud ángulo vertical	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
Febrero	14	6.26 pm	9	N.	I
		7.00 ,,	3	E.	,,
		0.00 ,,	10	NE.	,,
	15	7.14 am.	7	N.	,,
		9.15 ,,	5	,,	,,
		9.37 ,,	4	,,	,,
		9.52 ,,	3	E.	,,
		10.21 ,,	10	N.	,,
		10.56 ,,	3	,,	,,
		11.20 ,,	8	E.	,,
		10.05 pm.	2 20	NE.	II.
		10.11 ,,	10	NW.	I.
	16	5.47 am.	4	N.	,,
		6.46 ,,	3	W.	,,
		10.14 ,,	5	,,	,,
		0.14 ,,	6	,,	,,
		0.56 pm	10	N.	,,
		2.30 ,,	10	NE.	,,
	19	6.41 ,,	2	E.	,,
		7.10 ,,	2	,,	,,
	20	7.50 am.	50	NE.	,,

FECHAS.	HORAS.	Amplitud, ángulo-vertical	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	m.m.		
Marzo.... 14	4.50 pm.	50	SW	I.
16	4.50 „	80	„	„
17	11.14 am.	2	W.	„
	11.15 pm.	80	SW.	„
18	2.57 am.	3	„	„
	7.41 „	70	„	„
	8.10 „	2	„	„
	10 00 „	5	„	„
	10.14 pm.	7	„	„
19	3.26 „	4	„	„
	6.50 „	80	„	„
	7.47 „	20	„	„
21	4.36 am.	50	„	„
	4.58 pm.	8	„	„
22	10.47 am.	70	W	„
	11.10 „	7	„	„
	1.21 pm.	3	„	„
	6.12 „	3	„	„
23	5.50 am.	2	„	„
	6.25 „	2	„	„
	7.22 „	2	„	„

FECHAS.	HORAS.	Amplitud azimutal y vertical	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m	mm		
Marzo.....23	7.49 am	2	W.	I.
	4.22 pm.	3	,,	,,
	5.40 ,,	3	,,	,,
24	11.00 am.	4	SW.	,,
	1.40 pm.	3	,,	,,
	4.02 ,,	2	,,	,,
	6.59 ,,	2	,,	,,
	9.10 ,,	4	,,	,,
25	4.27 am.	3	,,	,,
	7.09 ,,	4	,,	,,
	7.21 ,,	4	,,	,,
	7.45 ,,	2	,,	,,
	8.22 ,,	5	W.	,,
	8.30 ,,	3	,,	,,
29	8.07 pm	50	N.	,,
	8.09 ,,	70	,,	,,
	10.05 ,,	10	WNW.	,,
30	4.00 ,,	30	,,	,,
	5.10 ,,	10	,,	,,
	6.15 ,,	10	,,	,,
31	6.25 ,,	9	NW.	,,

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ngulo-vertical.	Dirección aparente	Escala de Forel y Rossi
	h. m.	mm.		
Abril.... 5	3.57 am.	30	NE.	I.
8	7.55 „	8	„	„
	9.35 „	6	„	„
12	9.53 „	20	E.	„
	9.55 „	80	N.	„
	11.52 pm.	30	E.	„
14	10.38 am.	10	„	„
15	6.45 „	30	„	„
16	2.30 pm.	9	„	„
19	8.27 am.	80	W.	„
26	10.40 pm.	40	NW.	„
28	5.43 „	60	„	„
Mayo....18	4.29 pm.	4	W.	I.
21	10 20 „	1.00	I. NE. II. NW.	„
26	9.50 am	4	NE.	„
	11.14 „	3	„	„
28	1.27 „	8	W.	„
29	2.18 „	1.10	N.	„
	2.27 „	4.00	„	II.
	2.29 „	10.00	NW.	„
	2.30 „	20	N.	I.

FECHAS.		HORAS.	Amplitud ángulo vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
		h. m.	mm.		
Mayo	29	2.45 am.	40	NE.	I.
		2.47 ,,	9	E.	,,
		3.08 ,,	9	,,	,,
		5.52 ,,	2.00	N.	II.
		7.07 ,,	2	NNW.	I.
Julio......	1°	6.20 pm.	2	NW.	,,
		7.05 ,,	3	,,	,,
	2	2.36 am.	20	,,	,,
		5.52 ,,	2	W.	,,
		8.40 ,,	4	,,	,,
	3	7.16 ,,	2	,,	,,
	5	2.03 ,,	8.00	I. S.80°W. II. S.20°W.	II.
		6.34 ,,	30	NW.	I.
	6	6.46 ,,	9	,,	,,
		6.52 ,,	7	,,	,,
		6.55 pm	3	,,	,,
	7	6.10 am.	4	,,	,,
		2.12 pm.	2	,,	,,
		2.56 ,,	3	,,	,,
	10	6.52 ,,	3	,,	,,
		7.39 ,,	2	,,	,,

FECHAS.	HORAS.	Amplitud. ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	mm.		
Julio.......10	9.50 pm.	1	NW.	I.
12	5.10 „	8	„	„
14	4.27 „	7	NE.	„
	4.38 „	3	„	„
	5.17 „	4	„	„
	6.04 „	2	„	„
20	5.45 am.	2		
	7.37 „	5	„	„
	1.33 pm.	1	„	„
21	4.33 am.	20	SW.	„
23	7.20 pm.	60	„	„
26	2.16 „	3	„	„
27	4.54 am.	10	„	„
	9.13 „	2	„	„
	9.20 „	5	„	„
28	11.43 „	10	WNW.	„
30	6.29 „	1	NW.	„
	0.52 pm.	5	„	„
31	4.10 am.	3	„	„
	6.54 „	8	„	„
	3.35 pm.	9	„	„

FECHAS.		HORAS.	Amplitud ángulo-vertical	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
		h m.	mm.		
Agosto	1º	5.32 a. m.	2	NW.	I.
		6.15 ,,	3	,,	,,
	2	4.04 ,,	6	,,	,,
	3	7.44 ,,	3	N.	,,
	4	2.21 pm.	9	NW.	,,
	5	10.09 am.	8	N.	,,
	6	3.33 pm.	2	NE.	,,
		4.33 ,,	2	,,	,,
		5.18 ,,	4	,,	,,
		5.22 ,,	6	,,	,,
		7.12 ,,	4	,,	,,
	7	9.00 am.	1.00	NNW.	,,
	10	9.28 pm.	1.00	WSW.	,,
	11	10.31 am.	1.03	,,	,,
	12	2.19 ,,	10.10	NW.	II.
		3.21 ,,	2.00	,,	,,
		7.37 ,,	5.00	,,	,,
		10.04 ,,	8.00	,,	,,
	13	3.21 ,,	7	N.	.
		9.00 ,,	6	,,	,,
	14	5.28 am.	10	WN.	,,

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h m.	mm.		
Agosto... 15	7.13 pm.	2	NE.	I.
16	7.41 am.	3	NW.	,,
	7.00 pm.	1	NE.	,,
17	309 am.	1.00	SW.	,,
20	9.24 ,,	3	NW:	,
	9.40 ,,	7	,,	,,
23	1.26 ,,	2	,,	,,
	5.10 pm.	9	,,	,,
24	9.14 am.	10	,,	,,
25	0.55 ,,	6	W.	,,
	4.07 pm.	5	,,	,,
	6.39 ,,	2	,,	,,
26	5.30 am.	1	,,	,,
	9.1[illegible] ,,	2	,,	,,
	9. ,,	3	,,	,,
	11. 41 ,,	4	,,	,,
	2.36 pm.	3	,,	,,
27	11.00 am.	70	SW.	,,
	2.46 pm.	3	,,	,,
28	1.10 am.	2.00	Sacudida.	II.
	6.16 ,,	4	W.	[illegible] I.

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	mm.		
Agosto...28	11.39 am.	2	W.	I.
29	1.56 „	2	„	„
	5.56 pm.	4	„	„
31	7.46 „	7	N.	„
Sep.......8	0.45 „	3	W.	„
9	2.01 am.	9	„	„
	5.51 „	2	NW.	„
10	2.40 pm.	2.10	„	II.
11	2.21 „	4	W.	I.
	2.34 „	2	„	„
	3.16 „	2	„	„
	4.09 „	4	„	„
	5.32 „	6	„	„
	8.35 „	8	„	„
12	5.48 am.	4	„	„
	7.16 „	3	„	„
	8.26 „	7	„	„
	10.00 „	2	„	„
	11.04 „	3	„	„
	1.26 pm.	3	„	„
	1.56 „	3	„	„

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	mm.		
Sep. 12	8.00 pm.	7	W.	I.
	8.03 „	7	„	„
13	3.13 „	3	„	„
	7.44 „	4	„	„
	8.05 „	3	„	„
14	12.53 am.	2	NE.	„
	2.55 „	2	W.	„
	6.40 „	2	NW.	„
	10.13 „	4	W.	„
	10.22 „	3	„	„
	11.25 „	2	„	„
	0.21 „	3	„	„
	2.34 pm.	5	„	„
	3.40 „	3	„	„
	5.55 „	3	„	„
15	8.18 am.	3	„	„
	8.49 „	4	„	„
	9.10 „	5	„	„
	9.54 „	5	„	„
	10.54 „	8	„	„
	11.54 „	3	„	„

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	m.m.		
Sep. 15	3.34 pm.	7	WNW.	I.
	5.00 „	9	W.	„
	6.20 „	3	„	„
16	8.58 am.	1	„	„
	10.17 „	3	„	„
	10.20 „	1	„	„
	10.53 „	1	„	„
	11.05 „	3	„	„
	12.17 „	3	„	„
	12.42 pm.	3	„	„
	1.12 „	2	„	„
	1.45 „	2	„	„
	2.17 „	2	„	„
	2.35 „	3	„	„
	3.00 „	5	„	„
	5.41 „	3	„	„
	6.21 „	3	„	„
	7.08 „	1	„	„
	7.20 „	1	„	„
	8.00 „	1	„	„
	8.46 „	2	„	„

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	mm.		
Sep. 17	7.19 am.	3	W.	I.
	11.28 „	3	„	„
	12.17 „	1	„	„
	12.27 „	1	„	„
	12.50 pm.	3	„	„
	2.08 „	2	„	„
	2.37 „	1	„	„
	4.50 „	3	„	„
	4.58 „	2	„	„
	5.53 „	4	„	„
	6.01 „	2	„	„
	7.03 „	3	„	„
18	12.58 am.	3	NW.	„
	6 06 „	3	W.	„
	6.13 „	2	„	„
	6.47 „	2	„	„
	6.56 „	2	„	„
	9.26 „	1	„	„
	10.27 „	3	„	„
	11.15 „	1	„	„
19	2.32 pm.	4	„	„

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	mm.		
Sep......19	3.28 pm.	5	W.	I.
	4.34 „	4	„	„
	5.28 „	3	„	„
20	4.11 „	1	„	„
	8.24 „	1	NE.	„
21	8.11 am.	2	„	„
	8.30 „	3	„	„
	11.03 „	3	W.	„
22	2.10 „	40	WSW.	„
	5.46 „	1	„	„
27	1.06 „	1.70	NW.	II.
Octubre .. 6	2.00 „	2.00	WNW.	„
22	11.35 „	2.00	N.	„
27	1.26 „	1 50	„	„
	3.58 „	20	„	I.
28	5.45 pm.	1.90	NW.	II.
29	1.44 am.	1.60	NE.	„
30	1.00 „	80	N.	I.
Nov...... 2	9.23 pm.	1.00	„	„
12	3.29 am.	1.00	„	„
15	11.06 „	3.90	N.50°W.	II.

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h m.	mm.		
Nov.......15	2.45 pm.	2.00	NNE.	II.
	2.47 „	2.50	NE.	„
	3.21 „	10	„	I.
	4.01 „	3	„	„
	6.22 „	2.00	„	II.
18	7.00 pm.	20	N.	I.
22	12.05 „	8.00	NE.	II.
	12.11 „	10	N.	I.
23	12.36 am.	10	„	„
	1.51 „	1.00	NE.	„
	2.05 „	10	N.	„
	4.37 „	2.10	NE.	II.
	6.07 „	2.00	„	„
24	9.00 „	1.00	„	I.
25	4.26 „	1.30	N.	II.
	4.50 „	80	„	I.
27	7.07 „	30	NW.	„
Dic.......3	7.49 am.	2.00	Sacudida.	II.
8	10.28 „	4	NW.	I.
10	11.10 am.	3	NE.	„
11	6.47 „	5	NW.	„

FECHAS.	HORAS.	Amplitud ángulo-vertical.	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h. m.	mm.		
Dic......11	7.17 am.	3	NE.	I.
	8.31 "	6	"	"
	10.56 "	20	NW.	"
14	0.31 am.	2	"	"
15	8.18 "	6	"	"
	10.15 "	9	"	"
	11.42 "	2	"	"
	2.02 pm.	20	NE.	"
17	6.50 am.	2	NW.	"
	8.06 "	4	"	"
	5.20 pm.	20	NE.	"
18	7 25 am.	7	NW.	"
	9.20 "	3	"	"
	10.13 "	8	"	"
	11.57 "	4	"	"
	2.02 pm.	20	NE.	"
19	2.25 am.	9	NW.	"
	4.28 "	2	"	"
	6.17 "	1	NE.	"
	8.41 "	4	"	"
	9.26 "	3	NW.	"

FECHAS.	HORAS.	Amplitud. ángulo-vertical	Dirección aparente.	Escala de Forel y Rossi.
	h.m.	m.m.		
Dic........19	9.42 am.	5	NW.	I.
	10.06 „	2	„	„
	10.25 „	4	„	„
21	5.00 pm.	3	„	„
24	10.09 am.	60	I. N. II. NW.	„

De 3 á 13 de Febrero y de 20 á 13 de Marzo no se hicieron observaciones.

Marzo 25 de 9 á 12 a. m. gran enjambre de microséismos SW, y en la tarde una perturbación vertical muy notable.

Abril 10 á las 6: 45 a. m. perturbación vertical.

Abril 27 á las 6: 11 p. m. sacudida microséismica.

Junio 5 á 12 no se hicieron observaciones.

Los movimientos del 28 de Octubre fueron acompañados con ruido subterráneo, y el del 29 con ruido eruptivo.

FRACTURA

CONSOLIDADA ESPONTÁNEAMENTE.

Por el Dr.

Alfredo Duges, M. S. A.

(LÁMINA II.)

Parece que hay una tendencia actual al abandono de los aparatos de inmovilización para el tratamiento de las fracturas: á esto se substituye el massage, y naturalmente el reposo.

Cualquiera persona que haya preparado esqueletos, podrá haber observado algunas veces fracturas consolidadas en varios huesos, y es claro que en los animales al estado salvaje no se ha recurrido á la inmovilización. Yo mismo he poseído el esqueleto de una gallina jorobada á consecuencia de una fractura considerable en la región sacro coxal, y sabido es que en las aves los huesos de esta parte están sólidamente unidos por coalescencia: sin embargo, el animal andaba bien, engordó, y casi no se le notaba el lugar de la lesión, pues el callo había sido reabsorto por completo.

En el gabinete de Historia Natural del Colegio de Guanajuato, tenemos un magnífico esqueleto de pelícano *(Pelecanus*

erythrorhynchos) en el cual se observa la curación espontánea de una fractura. Refiriéndose á la figura que acompaña esta Nota, se puede ver que en el cúbito izquierdo se desarrolló un grueso callo de 0,085 de largo por 0,022 de grueso, que reunió perfectamente los dos fragmentos del hueso sin cabalgamiento ninguno. Es evidente que el radio que quedó paralelo con el cúbito, gracias á sus fuertes articulaciones cubital y carpal, sirvió como de tablilla para mantener también el paralelismo de las dos extremidades del cúbito y facilitar así la coaptación del cúbito. El pelícano no voló probablemente durante el tiempo de la consolidación, pero no es fácil explicar cómo comprendió cuándo podía hacer uso de su ala sin peligro de que se reprodujera la fractura.

Varios ejemplos se podrían citar de casos semejantes; pero el actual me ha parecido interesante por tratarse de una ave pesada y grande.

Guanajuato, Julio de 1897.

ALBINISMO EN ARDILLAS.

por el Dr.

ALFREDO DUGES, M. S. A.

(Lámina II).

Recibí, en el mes de Julio, de la hacienda de Cerritos cerca de Silao, cuatro ejemplares de Ardillas (*Spermophilus macrourus*, Benn.), que presentaban varios grados de albinismo: todas pertenecian á la misma nidada y eran machos; yo no ví los padres, pero me aseguraron que eran del color ordinario en estos animales.

Una de estas ardillas, figurada en la lámina que acompaña esta Nota, era enteramente de un blanco amarillento, es decir afectada de albinismo tirando algo al xantismo. Las otras tres eran parecidas á la segunda que se vé en mi diseño y que paso á describir. El vértice de la cabeza ó capistrum era negro, pasando á un salpicadito pardo en las mejillas y hocico, en medio del cual se destacaban dos arcos blancos, uno arriba y otro debajo del ojo: las orejas eran de un color pardo agrisado. La mitad anterior del cuerpo, las partes inferiores de la cabeza, los miembros torácicos, las patas posteriores y la mayor parte de la cola eran blancos; solamente una mancha negruzca ocupaba la raiz de la cola por encima. La mitad posterior del cuerpo, so-

bre un fondo aleonado claro, se veia toda cubierta por rayas irregulares negras, que al llegar al dorso se unían con una faja de un negro uniforme: hay que advertir que esta región oscura que recuerda el color normal de las ardillas, está tan marcadamente separada de las partes blancas, que parece que se han pegado dos mitades de animales semejantes. Las partes inferiores del cuerpo eran de un blanco sucio; y el iris del ojo, pardo en los cuatro ejemplares citados.

Si bien no son muy raros los albinos, es seguro que pocas veces se encuentran individuos que participan del color normal y del ordinario á un grado tan notable como estos. No insistiré sobre este caso especial, pues basta lo dicho para llamar la atención sobre él, pero el individuo incompletamente blanco me sugiere algunas reflexiones que someto al juicio de los naturalistas que se ocupan de los problemas generales referentes á esta hermosa parte de la Ciencia que se llama Biología.

Cabe preguntarse de dónde proviene esta decoloración del pelo en unos animales de la misma familia viviendo en medio de una multitud de otros que conservaban sus colores normales. Se han encontrado panteras negras en una camada de otras amarillas: todo el mundo conoce los casos de zanates, cuervos, mirlos, aguilillas, tarengas, golondrinas y otras aves accidentalmente blancas. ¿Qué causa ha determinado esas modificaciones en los colores de algunos individuos, mientras sus padres y hermanos no presentaban dicho fenómeno?

Se ha invocado la acción del frío en la producción del albinismo: en los lemmings, verbi-gracia, esta influencia ha sido puesta fuera de duda, lo mismo que para el armiño, la liebre boreal, la zorra plateada y otros. Pero hay en el polo animales naturalmente blancos, como el oso de estas regiones que nunca varía de color, lo mismo que el harfango; y al lado de estos se ven las cebellinas, las focas y morsas, las ballenas, el castor, el reno, el alce, el glotón, etc., que no son afectados por el frío de ninguna manera. Se diría que la liebre, el armiño, el lemming

se tornan blancos para escapar á sus enemigos mediante su homocromismo con la nieve; pero también la zorra blanca aprovecha su color para sorprender su presa: lo que es ventaja para unos es desventaja para otros, y la razón de mímica protectora no parece tener aquí su aplicación.

Podíamos alegar que los huevos de donde provinieron las cuatro ardillas citadas estaban colocados en circunstancias diferentes de los otros, á poca profundidad, más cerca de la luz: ú otra cosa semejante; pero entonces en todas las otras hembras que habitan el mismo punto, habría también muchos casos de albinismo por la misma razón y no es así. El alimento, el suelo, el clima, en una palabra las circunstancias biológicas eran iguales para toda la colonia, y no explican la notable excepción que nos ocupa.

Se recurrirá tal vez al atavismo; pero difícil ó imposible sería probar que los antepasados de las ardillas eran blancos: y hay más, que en caso de cambio de color, es el melanismo el que predomina en estos roedores.

No hay que hablar de la opinion de los que consideran el albinismo como signo de degeneración, pues evidentemente esta explicación no reza con los casos aquí citados.

No me atreveré á transar la cuestión: bástame haber provocado la discusión, y me estimaré feliz si algún naturalista la aborda y nos da alguna solución del problema. No terminaré sin hacer una pequeña observación: sabido es que en los perros, v. gr., cuando tienen algo de blanco, este color se manifiesta siempre en la punta de la cola: es precisamente el caso en la ardilla *mi-partida* que figuro. No sé que se haya dado la razón de esta particularidad bien curiosa, pero ¡hay tantas cosas que no atinamos á explicar! y por mi parte, prefiero confesar mi ignorancia á engolfarme en hipótesis aventuradas.

Guanajuato, Noviembre de 1897.

NOTA

RELATIVA AL

AMANITA MUSCARIA

QUE SE CRIA
EN LOS BORDES DE ALGUNAS ACEQUIAS DEL DISTRITO FEDERAL

Por el Dr. Eduardo Armendaris, M. S. A.

Jefe de la Sección de Fisiología del Instituto Médico Nacional.

El Sr. Ing. D. Guillermo Puga, M. S. A. remitió al Instituto Médico Nacional unos hongos que encontró en algunos lugares que ha visitado con motivo de su comisión hidrográfica. El Sr. Dr. D. José Ramírez, M. S. A. actual director del mencionado Establecimiento clasificó uno de estos hongos y lo identificó con el *Amanita muscaria*. En vista de que el Amanita muscaria es venenoso dirigí mis experiencias sobre este punto con objeto de investigar si dichas propiedades son también inherentes al hongo remitido por el Sr. Puga. Al efecto le ingerí á un perro de 2 kg. 200 de peso, 6 gramos de pulpa del hongo diluida con agua; durante las 5 primeras horas, no se observó ningún trastorno funcional en el perro, al siguiente día se encontró, en el lugar en que había permanecido el animal durante la noche, un vómito que, en su mayor parte, era de restos alimenticios; volví á ministrar al mismo perro una cantidad mayor del refe-

rido hongo, (10 gramos) y á los 5 minutos vomitó, parte de la sustancia ingerida; no se volvió á observar otro fenómeno durante 4 horas, al cabo de las cuales la marchá del animal empezó á verificarse con alguna dificultad, notándose una debilidad marcada en el tren posterior, y haciéndose aquella más y más difícil, hasta no poder verificarla sino arrastrándolo. Antes se le había notado inquietud que lo hacía caminar en diferentes sentidos buscando refugio en los lugares oscuros, ligero enfriamiento en las extremidades y dilatación de las pupilas. A las 12 horas del principio de esta experiencia, todos los fenómenos referidos comenzaron á desaparecer gradualmente, y el animal volvió á su estado fisiológico poco después.

Se vé pues que los accidentes causados en el perro por la administración de 10 gramos del *Amanita muscaria* no fueron mortales.

El Profesor D. Mariano Lozano y Castro, M. S. A., aisló del referido hongo un principio que él considera como un acetato de amanitina impuro. Con él hice nuevas investigaciones en animales de talla inferior á la del perro, usando de inyecciones hipodérmicas, para conseguir más rapidamente el resultado.

Inyecté un conejo con la cantidad de acetato de amanitina extraida de un hongo grande (cuya cantidad no puedo precisar por no haberla pesado). A los 5 minutos apareció ptialismo, que fué aumentando considerablemente, y contracción de la pupila derecha: á los 15 minutos escurrimiento de un líquido lechoso por el ángulo interno del ojo izquierdo, evacuación de materias, emisión dolorosa de orina; la temperatura rectal era en ese momento 38°4. A los 20 minutos, paresia del tren posterior: á los 25 taquipnea, ortopnea, evacuaciones normales primero y pastosas después, contracciones de los músculos del cuello y de los párpados: á los 30 minutos vómitos, la excitabilidad, que al principio se había exagerado, se encuentra disminuida; á los 35 la temperatura rectal se conservaba en 38°4, las evacuaciones continúan pastosas y con moco, micción dolorosa, esfuerzos de vó-

mito, persistencia del ptialismo, y reaparición de la contracción pupilar acompañada de convulsiones generales: una hora y siete minutos después de la inyección, las orejas comienzan á cianosarse, las pupilas se dilatan y el corazón deja de latir.

En este momento tomé sangre para examinarla al microscopio, y no encontré en ella las esporas del hongo, que antes había visto en el líquido inyectado.

Hecha la autopsia se encontró: el corazón vacío y los pulmones con numerosas equimosis subpleurales.

Como hay diferentes opiniones respecto al principio venenoso de estos hongos, quise formar la mía, y al efecto experimenté con otro producto del mismo hongo que no contenía la amanitina y sí el ácido, al que algunos autores atribuyen las propiedades tóxicas.

Para esto inyecté el ácido contenido en el hongo que había servido para la preparación anterior, á un conejo del mismo peso que el primero, y no presentó ese animal accidente alguno.

Estas experiencias me conducen á admitir con Letellier, que las propiedades venenosas de la *Amanita muscaria*, deben atribuirse á la amaritina y no al ácido como opinan Aparger y Wiggers.

También puede afirmarse que el hongo remitido por el Ing. G. B. Paga es venenoso lo mismo que el *Amanita muscaria del extranjero.*

En una expedición que no hace mucho hice a Dos Ríos, Estado de México, recuerdo haber visto numerosos ejemplares de estos hongos á lo largo del acueducto descubierto que conduce el agua potable y no sería aventurado creer que cuando dichas plantas caen y son arrastradas por la corriente, depositan su principio dañoso en algunos *remances* ó depósitos, causando males de consideración á las personas que tengan que tomar esta agua, por ejemplo, perturbaciones gastro-intestinales.

México, Agosto 31 de 1897.

LA CATEDRAL DE PÁTZCUARO.

por el Dr.

NICOLAS LEON, M. S. A.

Ex-Director del Museo Michoacano y reorganizador del Museo Oaxaqueño.

(Lámina III).

Gloríase Michoacán, y no sin justicia, de haber tenido por su primer obispo al ilustre Don Vasco de Quiroga, magistrado íntegro y justiciero á la par que amante y decidido protector de los indios americanos.

Elevado á tan alto puesto trató, cual era debido, el fundar su iglesia catedral, eligiendo para ello á Tzintzuntzan, ciudad capital del reino tarasco.

Inconvenientes de localidad y otros le obligaron á cambiar su residencia á Pátzcuaro, barrio perteneciente á la dicha Tzintzuntzan, pasando á radicarse á ese lugar, según los más autorizados cómputos, el año de 1540.

Provisionalmente formó una regular iglesia que habilitó de catedral y emprendió á la vez la construcción de un grandioso edificio, para fundar en él su definitiva iglesia matriz.

Todos los antiguos cronistas de Michoacán ponderan la magnitud é importancia de tal obra, aseverando que se tomó como modelo de su planta la de la Basílica de San Pedro de Roma (sic).

La noticia de lo costoso y grande de tal construcción se difundió por toda la Nueva España y aun llegó á oídos del monarca español, el que ordenó á su virrey en México le informara respecto de aquella obra y que en el entretanto se suspendiera.

Parece que la fábrica no tenía la solidez suficiente en sus cimientos; que el terreno por su proximidad al lago era movedizo y deleznable y que los alarifes carecían de pericia necesaria para llevar á cabo tal empresa.

Tal fué, según se conjetura, el informe del arquitecto nombrado para el examen de la fábrica iniciada, siendo su consecuencia que ella se mandara suspender y aprovechar lo en parte construido.

Así lo ejecutó el Illmo. Sr. Quiroga, mandando techar con madera y teja una de sus naves, bastando ella sola á contener en su recinto hasta 3,000 personas.

El transcurso de pocos años justificó los temores y juicio del perito; pues las paredes comenzaron á cuartearse y á presentar ligeros desniveles.

El cronista franciscano fr. Pablo Beaumont, que á fines del pasado siglo visitó á Pátzcuaro, describe la que fué catedral, en unas *Memorias* suyas manuscritas que conservo, de este modo:

"La Parroquia que está en el mismo sitio donde se fundó la Cathedral antigua, y se reconocen los vestigios de una fábrica sumptuosa de 5 naves que avia de tener en figura de mano, o mas bien, como lo expressan las armas de esta Ciudad,[1] la

1 Herrera cita, describe y dibuja una medalla de Jura de Carlos IV, con estas palabras: "PASCUARO. 181 Anv.: Busto del Rey, á la derecha, con laúrea, armadura y manto.—Leyenda: CAROLUS · IV · DEI · GRATIA · —· 1790.

"Rev.: Simula un escudo, con la entrada de una cueva, a la derecha, dentro de ella, dos monjes arrodillados, uno á cada lado de una iglesia; debajo, el plano al parecer de una mina y á la izquierda tres roeles.—Leyenda empezando por la derecha: LAS ARMAS · DE LA · M · N · C · DE PASCUARO.

forma de una cruz con dos que salen de los brazos. La nave principal es lo que oy es parroquia, y a los lados del Presvitorio se ven unas columnas dobles de bellissima labor, del alto de como 20 baras, de piedra blanca y rubia de silleria travajas *(sic)* con sus pedestales y cornizas floreadas, y canaladas, de stylo yonico perfecto: rematan entre ambas columnas unas conchas de piedra labrada, y denotan que devian seguir al rededor del remate de la cruz en forma circular para abrasar el altar mayor que devia estar en medio dexando detras en la punta de la cruz el altar de los Reyes. La nave principal tiene por cada lado 6 arcos con unos chaflanes de un gruesso considerable y en los dos primeros juntos al presbitorio, es verosímil que devian tener las mismas columnas que hemos referido, para recivir la cúpula, y entre ellos avian de rematar por un lado y otro las dos bovedas laterales, que devian correr diagonalmente azia la portada. Estos dos arcos como los demas estan cerrados, porque como se quedó sin acabar esta magnífica obra quando se passo la Cathedral a Valladolid, se tiró á habilitar el cañon principal cerrandolo para que sirviese de parroquia, y en medio de lo que devia servir de Pantheon se cerró tambien y detras esta la sacristia. Al rededor se ven los vestigios y cimientos de las naves laterales, y sin duda se han desmontado las paredes que estavan levantadas, pues no es de creer que se tardassen como 28 a.s en solo levantar cimientos y en la formacion de las columnas que se ven, y de la portada, donde se admiran los caracoles que son escaleras para subir al choro, y a la torre.

"Anv. y Rev. con gráfilas de pequeñas líneas.

"Colección Rivadeneira. Lám. 61. Plata fundida.... Ptas. 80." Página 153.

La pretendida *cueva* es el Lago de Pátzcuaro, la llamada *entrada* es la península de Tzintzuntzan hasta Ihuatzio, las tres *rocles* las islas del lago, el *plano de una mina* es en mi concepto el de la proyectada catedral del Sr. Dn. Vasco.

Al lado derecho de la portada esta una escalera que forma caracol, y es el mas especial, porque esta tan bien vaciado que no tiene basa perpendicular o nucleo y en esta forma que dice la figura 1ª.[1]

Es de piezas de una piedra bruna exquisitamente labrada, liza como el marmol, y de un trabajo muy simple y bruñido.

Al lado izquierdo esta el otro caracol que es doble, pues se sube por él, y se baja al rededor sin verse unos a otros: y es que el nucleo y escalones estan compuestos con arte que cada escalon haze una pieza con un pedazo del nucleo en esta forma (figs. 2ª y 3ª). Se sube al campanario por dentro de la Iglesia, y se baja por de fuera: una ventana grande tiene por el cuvo de esta especie de torre azia el plano de la portada, y por el lado del cuvo que cae á un lado de la Iglesia estan 5 ventanitas que dan luz a ambos lados del caracol por via de reflexion de la luz. No es facil de prompto dar una idea de este caracol por el divujo por que es figura circular y no plana, pero se conocen que se sube al rededór del nucleo o piedras puestas encima unas de otras en forma de tubo, por unos escalones cumbados que forman boveda torneada que recive los escalones que rematan en el mismo nucleo, por donde bajan por el otro lado, que va a fuera de la iglesia á terminar por una puertecita donde sube y baja por alli el campanero porque arriba no se comunican ambas escaleras, de modo que solo por dentro de la iglesia se puede subir y bajar á la torre por su caracol interior pero no se puede bajar a fuera de la iglesia, y assi los que suben por dentro no ven los que bajan por encima de las bovedas que tiene encima de la cabeza. Esta es obra admirable y solo con cera ó palos o otro material de vulto pudiera manifestar la idea de esta insigne fabricas.

Ay tambien en el altar del SS° Sepulcro una piedra labrada y taladrada en estilo gótico que han acomodado por ara, pero

1 Los dibujos 1° á 4° son los que trae Beaumont en su MS.

se conoce que no era este el intento, sino que devia de servir de remate de alguna pilastra, o obra para baptisterio, porque esta labrada por dentro en forma de boveda rematando en quatro pilares y en el cielo por dentro está una rosa labrada con primor, la forma es esta: (fig. 4ª) Es preciso agacharse para ver la labor de adentro. Esta la parroquia muy adornada y servida."

Varios temblores acaecidos, principalmente después de la erupción del Jorullo, deterioraron al edificio que al fin se desplomó en el terremoto del 7 de Abril de 1845. Al tratar de reconstruirlo en 1846 el entonces cura párroco D. Rafael Ortiz, secundado por algunos vecinos, mandó demoler el famoso caracol de que habla Beaumont.

Año y medio hacía apenas que estaba nuevamente al servicio el templo reedificado, cuando volvió á destruirse á causa del temblor de 19 de Febrero de 1858.

Incansables los patzcuarenses, tratando de conservar su legendaria iglesia, volvieron á emprender su reconstrucción y se encontraba tocando á su término, cuando á consecuencia del sitio de Pátzcuaro por los liberales, efectuado á principios de año 1867, se incendió la techumbre del templo á las 10 a. m. del 5 de Enero.

Pasada la efervescencia política volvieron los tenaces vecinos de Pátzcuaro á trabajar en la reedificación de su amada parroquia, ayudándoles en esta vez su paisano y prelado, el Illmo. Sr. D. José Ignacio Arciga.

Lograron ver premiados sus afanes hasta el año de 1883, pues el día 1º de ese año la reconstruida iglesia fué dedicada.

Hasta la presente fecha se conserva en buen estado, aunque de su primitiva construcción tan solo resta parte de los muros.

Por la sola descripción copiada y las noticias de otros historiadores, no es posible formarse idea exacta del plano de la catedral proyectada; mas la ilustrada diligencia del Sr. presbí-

tero D. Victoriano Leyva y D. José María Alcocer, que salvando el primero el plano original y el segundo tomando de él una copia, me permiten presentar á mis lectores idea clara y exacta de una obra que, á haberse terminado, sería aún la maravilla de este Nuevo Mundo. (Fig. 5ª)

BIBLIOGRAFÍA.—*Basalenque.* Historia de la provincia de San Nicolas Tolentino de Michoacan. Mexico 1673.—México 1886.

Beaumont.—Crónica de la Prouincia de los SS. AA. Sn. Pedro y Sn. Pablo, de Michoacan, de la regular observancia. México 1873.

Idem.—Memoriales. *MS.*

Herrera A.—Medallas de proclamaciones y juras de los reyes de España. Madrid 1882.

Moreno.—Vida y virtudes del Illmo. Sr. Dn. Vasco de Quiroga. Mexico 1766.

Romero.—Estadística del Obispado de Michoacan. México. 1862.

México, Diciembre 1897.

BREVE RESEÑA

de las
excursiones verificadas durante

EL 7.° CONGRESO GEOLÓGICO INTERNACIONAL.

POR EL INGENIERO

EZEQUIEL ORDOÑEZ, M. S. A.

Del Instituto Geológico de México.

El VII Congreso Geológico Internacional reunido en la Capital del gran Imperio de Rusia, durante los primeros dias del mes de Septiembre del presente año, ha superado á todos los Congresos de Geología anteriores, por el número de geólogos que asistieron á San-Petersburgo durante las sesiones. La razón que atrajo á tan gran número de geólogos de todas las naciones del Globo, fué el arreglo de muy importantes excursiones dadas á conocer de antemano por circulares profusamente distribuidas y cuyo programa abarcaría una enorme superficie de la Rusia Europea, siguiendo las principales arterias ferrocarrileras del Imperio, para lo cual se concedió pasaje gratuito á los participantes, en los trenes especiales puestos al servicio del Con-

greso. El éxito alcanzado en esas excursiones satisfizo sin duda las aspiraciones del Comité de Organización del Congreso, el que con una actividad digna de todo elogio, preparó todos los itinerarios para visitar las regiones más interesantes bajo el punto de vista geológico; dió á conocer dichas localidades por medio de un libro-guía; admirable trabajo al que contribuyeron los más notables geólogos del país, tanto los del respetable cuerpo del Comité Geológico de San Petersburgo, como los de Comisiones geológicas locales y otros profesores reputados. El arreglo propiamente administrativo de las excursiones fué no menos notable, cuanto que el tiempo gastado en las excursiones á cada lugar y el empleado en el trayecto fueron seguidos con grande exactitud. No solo el Comité Geológico y el Gobierno General, sino tambien los Gobiernos locales, las fuertes Compañías mineras y los particulares contribuyeron en una grande escala al brillo de esta reunión que será célebre en los anales del progreso de la Geología Universal, por el contingente valioso de conocimientos que ha dado de una región difícil para muchos el volverla á recorrer.

Tres grandes excursiones tuvieron verificativo, dos antes de la apertura del Congreso, una en el territorio de la Finlandiá, la otra en los montes Urales. Después de la clausura del Congreso los geólogos visitaron varias regiones de la Rusia del Sur, el Cáucaso y la Crimea.

Al recorrer la inmensa llanura que media entre las fronteras alemanas sobre el camino de fierro de Varsovia hasta las vertientes occidentales de la gran cadena de montañas del Ural, interrumpida por la gran arteria del Volga, hemos seguido la serie de estratos geológicos, que van desde los depósitos recientes que han dejado los mantos de hielo de una prolongada época glacial, hasta las formaciones antiguas de la era paleozoica que en estratos débilmente inclinados y sin accidentes marcados de plegamiento, y sin grandes trastornos posteriores, han dado á este país su fisonomia peculiar; apoyándose los sedimentos los

unos en los otros en una bien definida transgresión, que demuestra hasta dónde se extendieron durante las edades pasadas, las aguas de vastos recipientes cuyos límites de hoy se retiran hasta las actuales depresiones de los mares Negro, Azof y Caspio.

En los cauces y cortaduras practicadas por el sinnúmero de ríos que riegan estas fértiles comarcas, los unos que van al mar Negro los otros que desaguan en el Caspio, nos permitieron observar las extensas formaciones cretáceas y jurásicas como en el río que corta á la vieja ciudad de Moscou ó en el Volga á la altura de Sysram, cuya fauna nos fué particularmente interesante á causa de la semejanza desde hace tiempo comparada con la fauna de iguales depósitos de México; más abajo vienen los estratos inferiores jurásicos con su rica fauna, sus nódulos de fosforita y sus lechos delgados de asfalto. Estratos de rocas triásicas se extienden más allá de la margen izquierda del Volga y ya en los afluentes de este río que nacen en las faldas occidentales del Ural, surgen las capas del período Carbonífero y del Devónico reproduciendo ya en su relieve los plegamientos que dieron origen á aquella importante cadena, poco elevada sobre la llanura transvolgiana á causa del avanzado desgaste que una erosión prolongada, ha producido disminuyendo las alturas y regularizando las pendientes.

Los lodos glaciales han cubierto estas rocas, calizas, areniscas ó pizarras, con una capa uniforme cuyos límites están ahora bien marcados en las cartas geológicas de la Rusia Central. A su vez, en las colinas de Samara y de Oufa, los depósitos marinos acusan el primitivo asiento de las aguas del mar Caspio.

Estos materiales detríticos ya arenáceos ya arcillosos, han engendrado la asombrosa fertilidad de la llanura rusa, los unos dan la estepa con su gruesa cubierta de *Tchernöhsem* ó de tierras negras famosas por su admirable disposición para el cultivo del trigo, y las otras las dilatadas selvas de pinos y de abetos de altura y colorido uniforme y que dan al paisaje ruso su fisonomía característica.

Los Urales meridionales atraen la atención de los viajeros por sus detalles variados de configuración, sus bosques extensos, la multitud de arroyos que de los talwegs nacen, y las montañas abruptadas y desnudas que sobresalèn de los contornos poco sinuosos de sus crestas, el Taganai con sus tres cimas rocallosas, el Galga, el Calaman-Taon etc. Trepando las cimas de la cresta principal, de abrupto descenso á la falda oriental, se goza de una vista excepcional hacia las llanuras de Siberia limitadas en lejano horizonte por una línea casi recta; y sobre esta superficie millares de lagos que recogen las aguas de esta vertiente del Ural, é inmensos bosques.

Los montes Urales son notablemente ricos en metales preciosos y son en la actualidad un centro de muy activa explotación. Tuvimos ocasión de visitar los ricos yacimientos de fierro de Tcheliabinsk, de Kitchym y de Blagodat donde existen también grandes oficinas metalúrgicas; los importantes placeres de platino de Nijni-Taguil de mayor producción en la Rusia. Cerca de Ekatherinburgo, los célebres placeres de oro de Berezewsk y por ultimo, en uno de los estribos orientales del Ural, los montes llamados del Ylmen notables por los minerales raros que alli se encuentran; en la proximidad del gran Taganai, las minas de granates, topacios y esmeraldas, y las minas de cobre que dan las malaquitas tan usadas en la ornamentación.

Por otra parte, las rocas eruptivas no escasean en la región, granitos, sienitas y una grande variedad de pórfidos; la piedra amazonita, el jergón, etc., se encuentran en la masa de estas rocas. Una pequeña colección de rocas del Ural ha enriquecido nuestras colecciones del Instituto Geológico.

Otra de las grandes excursiones que tuvimos oportunidad de hacer, partió de la ciudad de Moscou por los caminos de fierro de la Rusia del Sur á las montañas del Cáucaso y á la Crimea, recorriendo desde luego las grandes y ricas estepas de los Gobiernos de Toula y Orel mencionadas entre las más productoras de trigo del Imperio, la cuenca del Donetz que tiene muy

ricos yacimientos de carbón y que son objeto de importante explotación. En la misma región visitamos los depósitos devonianos de sal, y el ferrocarril llevó á los excursionistas hasta las faldas septentrionales del Cáucaso, recorriendo las estériles llanuras de los Cosacos del Don, las fuentes de Petroleo de Grozny sobre el ramal del ferrocarril que va á Petrowsk en el mar Caspio. Este ramal, que pronto comunicará con el puerto de Bakou á lo largo de la costa, unirá el ferrocarril transcaucásico con el resto de las grandes vías ferreas del Sur de la Rusia, dando así solución á un problema importante bajo el punto de vista comercial y estratégico.

La gran cadena del Cáucaso se extiende desde las costas del aislado mar Caspio á las dal mar Negro en una serie no interrumpida de elevadas cimas y picachos cubiertos, los mas elevados, de nieves perpetuas, con pendientes abruptas de cimas denudadas y desprovistas de vegetación. Allí se encuentran los conos volcánicos como el Elborouz, la montaña más alta con 5640 metros sobre el mar, las dos cimas del Kasbeck y gran número de otros colosos de gran elevación. La Transcaucasia se comunica actualmente con las llanuras meridionales de la Rusia por la gran ruta militar y postal llamada de Georgia, modelo de carreteras en terrenos montañosos, no solo por lo atrevido de su trazo sino también por su magnifico estado de conservación. La ruta militar de Georgia parte de la pequeña población de Vladikaukas en la falda Norte hasta la ciudad de Tiflis, situada en el fondo del amplio valle que separa el gran Cáucaso de las sierras del Anticáucaso que sostienen al monte Ararat frente á la llanura armeniana.

La carretera de Georgia de 200 kilómetros de longitud desde su principio en Vladikaukas, sigue en una parte de su trayecto el curso superior del río Terek que escurre en un angosto valle encerrado en colosales muros acantilados y picos elevados con faldas en su base, regularizadas por las terrazas que han dejado extensos ventisqueros. Entre los pintorescos sitios del ca-

mino debemos señalar los llamados desfiladeros de Darial cerca del Vladikaukas; la posta de Kasbeck al pie del cono volcánico de ese nombre, del cual nacen importantes ventisqueros cuyas nieves se divisan, el cuello de la Cruz de la cresta principal á 2700 metros de altura sobre el mar, la pintoresca aldea de Mlety y otrós muchos puntos que sería largo enumerar. Las formaciones sedimentarias jurásicas, cretáceas y terciarias diversamente plegadas, numerosas fallas y accidentes variados de relieve, hacen esta región particularmente interesante para el geólogo. Numerosas corrientes salidas del Kasbeck y de otros muchos conos volcánicos, cubren frecuentemente á las rocas más antiguas de mantos de lavas de aspectos variados y de estructura comunmente prismática. Los paisajes del Cáucaso se animan con los numerosos rebaños de ovejas, con pobres aldeas pintorescamente situadas y con multitud de ruinas de castillos y de fortalezas, restos de la antigua dominación de los reyes de la Georgia.

El ferrocarril transcaucásico que va de Batoum sobre el mar Negro á Bakou en las costas del mar Caspio atraviesa las fértiles comarcas del Rion y el bello país de montañas de Borjom y de Koutais y desciende por la ciudad de Tiflis á las áridas estepas caucasianas para entrar á la rica región de las fuentes de petróleo de Bakou, la industria más próspera del Cáucaso. El petróleo que aparece al través de sedimentos terciarios brota á la superficie ó es extraido por medio de bombas; y la producción de nafta bruta que crece rápidamente, alcanza hoy la suma respetable de 5.000,000 de toneladas cada año.

La última excursión preparada para los miembros del Congreso se verificó en la Península de Crimea, en las montañas que limitan las costas de la península, visitando desde luego al Jurásico y Cretáceo de las colinas inmediatas al paso de Yenicalé en donde se comunica el desierto mar de Azof con el mar Negro. En la misma región visitamos los pequeños volcanes de lodo cerca de la ciudad de Kertch. Las rocas jurásicas y cretá-

ceas y variadas rocas eruptivas forman el macizo de las sierras de Crimea, estudiadas en las montañas de Soudak, de Alouchta y cerca de Yalta.

En Sebastopol tuvimos ocasión de visitar el terreno numulítico en las lomas que rodean la histórica ciudad, apoyado sobre rocas cretáceas, y al E. del cabo Chersonese en el convento de San Jorge, los pintorescos acantilados de lavas, caprichosamente desgarrados por las aguas y los vientos del mar Negro.

Esta ligera reseña dará una idea de la importancia de las excursiones durante el VII Congreso Geológico Internacional en el vasto territorio de la Rusia, excursiones que se han verificado en condiciones que ponen de manifiesto la proverbial liberalidad del pueblo y del Gobierno rusos.

México, Diciembre de 1897.

ACCION DEL AIRE ENRARECIDO

EN LA

INSUFICIENCIA AORTICA

Por el Dr. Daniel Vergara Lope y el Prof. Alfonso L. Herrera,

M. S. A.

Recordaremos desde luego los caracteres más notables de esta afección:

"Une forme particulière d'anacrotisme se rencontre dans l'insuffisance très prononcée des valvules aortiques. Le signe le plus caractéristique que présente le cœur dans cette affection, est que l'orifice de l'aorte reste ouverte d'une façon permanente. Non seulement les contractions du ventricule déterminent la formation d'ondes pulsatiles dans l'origine de l'aorte, mais encore la contraction de l'oreillette gauche hypertrophiée, qui chasse le sang dans le ventricule, produit dans le sang un mouvement ondulatoire, qui se propage aussitôt à travers l'orifice béant de l'aorte dans les principaux troncs artériels. Il va de soi que l'onde produite par la systole auriculaire est plus petite et précède l'onde pulsatile primaire provoquée par la systole auriculaire. Le caractère de l'anacrotisme de la courbe du

pouls des grosses artères dans l'insuffisance aortique, consiste en ce que l'onde auriculaire précède dans la ligne d'ascension l'onde ventriculaire (Landois).

Cette forme d'anacrotisme n'est distincte que dans la courbe des grands troncs artóriels. La ligne d'ascension du pouls est brusque par suite de la force de contraction du coeur hypertrophié. Le sommet de la courbe présente deux élévations constantes, la première correspond à l'onde anacrotique de l'oreillette, le second à l'onde ventriculaire.

La courbe du pouls est caracterisée en outre:

1º Par son amplitude considérable.

2º Par la chute rapide du levier inscripteur à partir du sommet. *En effet, le sang violemment chassé dans les artères par les contractions du ventricule y reflue en grande partie après la systole.*"[1]

Segun Marey[2] "l'insuffisance aortique agit sur le cours du sang d'une manière aussi mécanique que le ferait la rupture d'une soupape dans un appareil hydraulique."

Cómo impedir pues que la sangre refluya de las arterias al corazón, cuando no funcionan debidamente las válvulas de la aorta?

La terapeútica no ha resuelto aun el problema y el tratamiento farmacéutico de esta afección es de resultados pasageros é incompletos. Nosotros supusimos que se podría modificar este trastorno de la circulación por medio de los baños de aire enrarecido, á lo menos de una manera momentánea, mientras dura la descompresión, pues no puede dudarse que en esas condiciones afluye la sangre á las superficies cutánea y respiratoria, lo que combate el reflujo del líquido sanguíneo al ventrículo, al disminuir el obstáculo que oponen al paso de la sangre los capilares periféricos.

El caso que dió origen á estas consideraciones teóricas es en verdad muy interesante. Se trata de un enfermo del Sr. Dr.

1 Landois. Traité de physiologie humaine, p. 136.

2 Physiologie médicale, p. 505.

Grande Ampudia, el Sr. J., el cual presentaba los síntomas característicos de la insuficiencia aórtica, signos que desaparecian casi completamente bajo la influencia del baño de aire enrarecido y volvian á aparecer apenas salia el enfermo de la cámara neumática. Este experimentó algún alivio, dudoso para nosotros, y seguramente pasagero, de tal manera que el caso que referimos es importante como demostración fisiológica y no como hecho clínico.

Con el esfigmógrafo directo de Marey, tomamos los trazos del pulso antes del baño, durante y después.

En el trazo nº 1, tomado el 15 de Octubre, á la presión normal de México, antes del baño, se notan los caracteres ya descritos y especialmente en la primera y última ondulaciones se observa el gancho particular de la insuficiencia. En el trazo nº 2, tomado con el mismo esfigmógrafo, estando el enfermo dentro de la cámara neumática, en el aire enrarecido (3000 metros, se percibe una modificación muy considerable, pues la línea de ascenso no es casi vertical, la de descenso es menos oblicua y desaparecen en suma los caracteres de la insuficiencia. En efecto, la amplitud disminuye; la palanca inscriptora no cae bruscamente á partir del vértice, por efecto del reflujo de la sangre en el ventrículo, sino que desciende paulatinamente. Es decir, que en este trazo se manifiestan precisamente los caracteres opuestos á los que señala Landois como evidentes en la insuficiencia aórtica.

Examinando con cuidado el mismo trazo nº 2 se vé que la ascención de la palanca está seguida de una pausa: durante ella la palanca queda inmóvil: hay pues "equilibrio entre la afluencia de sangre y el escurrimiento de la misma," palabras de Marey. Esta forma se explica perfectamente por la alteración senil de las arterias: nuestro enfermo es en efecto de una edad bastante avanzada, (68 años).

Para completar nuestra demostración, tomamos el trazo del pulso durante el baño (á 4000 metros), (trazo nº 3) é inmediata-

mente despues, á la presión normal de México (nº 4). En el 1.er caso se notó la desaparición de los caracteres de la insuficiencia, en el segundo, al contrario, eran evidentes. Así pues, esta clase de pacientes, parecerian curados si pudieran permanecer constantemente en el aire enrarecido y nadie podrá dudar de que á lo menos los enfermos de insuficiencia aórtica deberian inmigrar en masa á las altiplanicies de clima templado, y radicarse en ellas para toda la vida ó vivir dentro de un gran aparato neumático.

México, Noviembre 1 de 1896.

REFUTACION AL ESTUDIO ARQUEOLOGICO

del Sr. Dr.
D. Nicolás León, intitulado

"UN GEROGLIFICO MAYA."

Por Manuel Martínez Gracida, M. S. A.

(Lámina IV).

ESTUDIO ARQUEOLOGICO.

Presentóse en esta ilustrada Sociedad por el Sr. Dr. Nicolás León, un estudio acerca de una Estatua indígena del Valle de Oaxaca, en el que el referido Doctor propone que la escultura se tenga por *Idolo Maya.*

Inconforme con el citado estudio, el cual aparece publicado en el tomo X, páginas 55 á 58 de las *Memorias* y *Revista* de esta Asociación, me he resuelto á refutarlo con pruebas auténticas, pues no consiento que se quite á la Raza Zapoteca lo que legítimamente le corresponde.

Mi estudio en su mayor parte está formado de hojas arrancadas á mí obra inédita, "Los Indios Oaxaqueños y sus Monumentos Arqueológicos." Dice así:

CIVILIZACION ZAPOTECA.

I

Estatua funeraria de Zachila.

Esta estatua de barro parduzco mide 38 centímetros de alto y está ejecutada á mano, menos la cara que revela fué hecha en molde. Representa al parecer á un sacerdote enteramente desnudo, sentado al uso oriental y ostentando en la cabeza una tiara de estilo persa.

Rasgos fisonómicos.—Es de cara oval, frente larga y ancha, cejas arqueadas, ojos estirados hacía arriba, nariz larga y corva, boca grande entreabierta con labios gruesos y enseñando cuatro dientes escuadrados, barba ovioda, carrillos llenos y orejas largas y sin *nacochtli.*

El cuerpo presenta algún arte, pues los músculos ó miembros de las carnes están bien caracterizados.

Tiene los brazos desarrollados, y descansa las manos sobre las piernas, las que tiene cruzadas. Tanto las manos como los piés no son de la mejor forma, pues los zapotecas cuidaban más de la expresión de la cara que de los contornos esculturales del cuerpo.

Las tetillas son dos globulillos y el ombligo un círculo con aureola. Fig. 1ª

Inscripción geroglífica.

La estatua tiene dos inscripciones, una en el pecho y otra en la tiara.

La inscripción del pecho es un tatuaje, y consta de tres signos gráficos ó tres partes hechas á punzón.

La primera parte representa un círculo ligeramente aplanado por sus cuatro lados, divididos en cuatro partes, y el cual tiene dentro un *Tecpatl* sobre dos barrillas ó numerales al parecer y que simboliza el Sol al mismo tiempo que el nombre del

año, de la persona y del día. Las dos divisiones mayores pueden simbolizar los Solsticios de Verano é Invierno y las dos menores los Equinoccios de Primavera y Otoño, y todos juntos, las cuatro estaciones ó los cuatro puntos cardinales.

La segunda parte consta de tres círculos que representan tres unidades ó tres numerales.

La tercera parte consta de dos signos cronográficos compuestos de dos barras que representan cada una un *xiuhmolpilli* ó sea ciclo menor 52 años y ambos un *huehuetiliztli* de 104, los cuales tienen en el centro, el primero 3 rayas oblícuas, y 3 el segundo.

Representa en nuestro concepto cada una de estas rayas un *tlapilli* es decir una *edad de 13 años.*

La inscripción de la tiara es simbólica y consta también de tres partes.

La primera es un círculo idéntico á la figura del pecho, que tiene dentro tres líneas curvas figurando ondas, que pueden tomarse como ráfagas y que convierten á la figura en ideográfica y al parecer simbólica de *Acatl*, pues es sabido que en la escritura indígena las ráfagas representan efluvios de luz solar; así es que la figura representa al Sol, bajo el símbolo de *Acatl* ó sea de un año solar.

La segunda parte consta de tres numerales y la tercera de dos *xiuhmolpilli* con siete rayas ó *tlapilli.*

Interpretación. — Creemos, pero sin imponer nuestra creencia, pues no hemos estudiado á fondo la escritura zapoteca por falta de elementos, que pueden significar las dos inscripciones de que nos ocupamos, las siguientes fechas.

La del pecho.—El año III Tecpatl (1430) y á los 3 *huehuetiliztli* del gran *ciclo* asumió el carácter pontifical el sacerdote *Ometecpatl* en el día 3 Tecpatl (25 de Septiembre) del Calendario zapoteca y en el 6° Tlapilli, de su vida ó sea á los 78 años de edad.

Los indios contaban el tiempo por edades. El año zapoteco-mixteca comenzaba el 12 de Marzo invariable.

Los signos anuales eran *Tecpatl*, *Acatl*, *Tochtli* y *Calli* siguiendo la escuela tolteca á que pertenecián.

La de la tiara.—El año III Acatl (1443) y á los 3 *xiuhmolpilli* de gran *ciclo*, falleció el sacerdote *Ometecpatl* el día 3 acatl (22 de Julio) y en el séptimo *tlapilli* de su vida ó sea á los 91 años de su edad.

Hemos fijado el año de 1430 por las razones siguientes:

1ª Por que el gran ciclo simétrico constaba de 1040 años, á cuya cifra, si se le agregan 312, valor de los tres *huehuetelizlli* y los 78 de los seis *tlapilli* dan la suma de 1430 que comprueba el procedimiento.

2ª Porque antes del año de 1391 el Valle de Oaxaca lo ocupaba el *Lago grande* llamado *Guelatao*, que Zachila I mandó desaguar, abriendo un tajo cerca del *Río de la Y* perteneciente á la Hacienda de la Compañía, Distrito de Ejutla, para fundar sobre una roca la Capital del Reino é independer la Iglesia del Estado. La nueva Ciudad se llamó *Zachilla Yoó* por los zapotecas y *Teotzapotlán* por los mexica.

Se encontró esta estatua en un túmulo de Zachila cerca de los terrenos que confinan con la Villa de Cuilapam, el año de 1850 y perteneció á la Colección del Sr. Dr. D. José Juan Canseco.

Sus herederos regalaron al Museo del Estado, entre otros objetos antiguos, la estatua de que se trata en donde sufrió algunas roturas con motivo de las guerras.

Una escultura idéntica, pero sin geroglíficos y de barro colorado, se encontró en 1868 cerca de la *Cuesta de Chávez* y en terrenos de la Hacienda de Zorita que confina por el SE. con los de Zachila. Es dueño de ella el Sr. Antonio Velasco y la tiene prestada al Sr. Coronel D. Próspero Cahuantzi, Gobernador de Tlaxcala, desde Julio de 1895."

II

"La semejanza que con el tipo maya presenta esta estatua zapoteca, ha hecho caer al Sr. D. Leopoldo Batres en el error de clasificarla como tal *maya*, afirmando sin previo estudio de las antigüedades zapotecas que:

"El tipo cefálico de la figura maya es el correspondiente al tipo étnico tan marcado en su raza; los ojos arqueados hacia arriba, la nariz ligeramente corva y larga, lo mismo que el corte general de la cara, que es alargado, y además tiene una inscripción catúnica en el tocado, escritura muy peculiar de la Raza Maya." [1]

Pudiera aceptarse como buena esta clasificación si no hubiera pruebas en contrario.

El tipo aunque parecido al maya no es maya, ni la inscripción geroglífica pertenece sólo á esta raza sino á la zapoteca. El parecido y la semejanza no deben estimarse para la clasificación de esta estatua. Según el Barón Humboldt, "semejantes analogías nada prueban...... porque en todas las épocas y en todas las zonas el hombre ha producido una repetición rítmica de las mismas formas, repetición constitutiva de lo que vagamente llamamos *grecas, miandros, arabescos, etc.*"

Y, tan es así, que presentamos como prueba la figura número 2, que es una cabeza de un vaso colorado que se encontró en 1888 en un sepulcro de Miahuatlán, población zapoteca. Esta cabeza forma con las paredes del vaso una figura humana y se destaca del borde del mismo vaso. Pertenece á la colección arqueológica del Dr. F. Sologuren.

Los rasgos fisonómicos de la cara son idénticos á los de la estatua zapoteca de Zachila, y tiene como ésta, tiara de estilo

1 Documento número 140 de la Memoria de la Secretaría de Justicia.—1886, pág. 295.

persa adornada con unas cintas cuyas puntas le caen atrás de las orejas y le forman al parecer el *nacochtli.*

La semejanza de las dos caras inclinan el ánimo á darles sin vacilación origen étnico zapoteca y no *maya.* Además, han pasado por nuestras manos y las del Sr. Lic. D. Francisco Belmar más de 50 cabecitas idénticas en facciones á las de la figura número 2 procedentes del Valle de Etla, así como de Zachila y del Monte Albán, que parece estaban adheridas á pitos y juguetes de barro, lo que prueba que fueron fabricados por alfa reros zapotecas, quienes modelaban sus artefactos con presencia de los objetos animados ó inanimados que tenían á la vista.

La repetida escultura, á no dudar, es retrato de persona de orígen étnico zapoteca, como lo demuestran entre otros rasgos característicos, la nariz curva, la boca entreabierta y los dientes escuadrados.

En cuanto á la escritura geroglífica de la estatua de Zachila creemos que no es *maya,* sino netamente zapoteca. Tenemos pruebas fehacientes en el Estado de Oaxaca, tales como losas sepulcrales y estatuas de barro, cuyos dibujos persuaden hasta la evidencia de que dicha escritura es *mixteco-zapoteca.*"[1]

III

El Sr. Dr. D. Nicolás León cree también que la estatua de Zachila es *maya* y aun propone, en su estudio, que se tenga como Idolo maya de Oaxaca.

Dice este anticuario, acerca de la referida estatua, lo siguiente:

"Está formada esta figura de un barro blanquizco, finamente granulado, y bien pesado. El cuerpo, lo mismo que los miem-

1 M. Martínez Gracida. "Los Indios Oaxaqueños y sus Monumentos Arqueológicos," MS. inédito.

bros, están trabajados á mano, no así la cabeza que tiene huellas bien marcadas de haber sido ejecutada en molde. Enteramente desnuda y pintada de color rojo, que el tiempo ha borrado, dejando una que otra huella: la única pieza indumentaria que tiene es un tocado ó birrete, en forma de mitra.

La gruesa y aguileña nariz, las aberturas parpebrales tan oblicuadas, la boca grande y con tan gruesos labios, las mutilaciones étnicas que se notan á cada lado externo de los dos incisivos superiores y el no pequeño tamaño del lóbulo de las orejas, evocan recuerdos étnicos de naciones asiáticas; mas el sello americano *Maya Quiche*, escrito en los dos cartuchos geroglíficos que respectivamente tiene en el tocado y en el pecho, nos dicen su nacionalidad y origen.

No es la estatua en cuestión, una de las obras maestras de esa misteriosa raza constructora del Palenque y de Uxmal, ni menos aún comparada por las producidas por una civilización avanzada; pero aun bajo ese concepto, el arte infantil que le produjo revela si no estética, sí verdad, pues no falta modelado en las carnes y verdadera expresión en la faz; algo como el *asombro* ó la *sorpresa.*

¿Qué representa este ídolo? ¿es un *mito* ó un *retrato?* inclíname á creer lo segundo, por más que la iconología sacra de los maya-quiches aun está por encontrarse.

Caso de ser retrato ¿es de un rey, cacique ó sacerdote? Problema de solución bien difícil, ó siquiera de hipótesis autorizada nos parece éste. El tocado lo vemos usado en algunos bajo-relieves mayas, v. gr. en el tablero de la Cruz, como distintivo del sacerdote, y en los frescos de la cámara sepulcral del príncipe Coh (Le Plongeon) también lo portan los guerreros.

Un solo recurso nos pondría en posesión de indiscutible verdad, y sería la lectura ó intepretación de los cartuchos geroglíficos.

El gran *dessideratum* del americanismo científico de esta lectura, y en vía de su consecución, *parece* comienzan á darse, has-

ta ahora, acertados pasos. (Thomas, Brinton, Valentini, Gunkel, etc., etc.)

Aplicado el alfabeto de Landa á ambos cartuchos, resulta ineficaz, como es de ya sabida regla, tratándose de escritura glífica.

En las muestras de esta clase hasta hoy conocidas, no he podido encontrar cartuchos idénticos á estos, cosa muy común en esa pobre escritura, y tan solo hallé dos parcialmente parecidas en la obra de Maudsley (Sup. Arch. de la Biol. Centr. Amer) Parte segunda, lámina 31, *Stela* A., Fig. 2ª, y *Altar*, S. Fig. 2ª, Copán (Figs. A y B).

La similitud está solamente en los puntos de las barras que en nuestro ídolo son intrafijas y en los monolitos de Copán, en el primer cartucho, el numeral es suprafijo y en el segundo prefijo.

En la escritura de los Códices encuentro tan sólo una semejanza en el de la parte superior del cartucho de la mitra de nuestro ídolo, con el signo del 13º día del mes maya, *Cib*, tal como está en la figura C.

Representa bien aquella parte la figura de las olas de un líquido en movimiento ó de un licor fermentado. El numeral 3 (000) y las 2 barras (=) con valor de 5 cada una nos dan la suma 13. (5 + 5 + 3 = 13); de aquí que esto nos autorice más en suponer es el geroglífico Cib.

El cartucho del pecho de la figura que tratamos, tiene los mismos numerales ($\frac{000}{=}$) 13, la parte superior de él presenta dos barras verticales, y sobre ellas un navajón ó cuchillo (TÁ); ¿será otra variante del signo Ezanab, correspondiente al 15º día del mes maya?

No he podido hallar figura análoga ni en los geroglíficos de los días ni en los de los meses, ni aun en los variados dibujos de los grabados calculiformes ni en los taquígrafos de los códices.

¿De cuál de las regiones maya-quiches vino esta figura? Por

las semejanzas anotadas atrás me inclino á creer sea de origen Palencano ó de Copán.

Pude averiguar, aunque no con la seguridad deseable, que este barro se encontró enterrado en un túmulo de Cuilapa, pueblo mixteco distante tres leguas al Suroeste de la Ciudad de Oaxaca.

Las relaciones comerciales de los mixteco-zapotecas con los mayas de Chiapas y Guatemala son bien sabidas, y así es que en los cambios comerciales muy bien pudo adquirir algún mixteco, de un maya-quiche del Sur, esta estatua.

Propongo que al citarse este monumento se le denomine: "Idolo maya de Oaxaca."[1]

No estamos conformes con esta imposición *ad libitum* y vamos á dar nuestras razones.

IV

Mientras más vemos la Estatua de Zachila y la comparamos con el ejemplar de la Cabeza de Miahuatlán, menos encontramos el tipo étnico *Maya Quiche* en que ha pretendido colocarla el Sr. Dr. León, lo que confirma más y más nuestra opinión de que dicha escultura es netamente zapoteca.

El parecido y la semejanza no autorizan al árqueólogo á confundir una civilización con otra.

Se necesitan pruebas fehacientes, que no presenta el citado anticuario. Si el parecido de la Estatua de Zachila trae un ligero recuerdo del tipo *maya* esto no quiere decir que la Estatua zapoteca sea *maya* por que el hombre ha producido en todas partes una repetición rítmica de los objetos que le rodean. Bajo este concepto los escultores zapotecas como todos los de las

1 Memorias y Revista de la Sociedad Científica "Antonio Alzate," páginas 55 á 58, tomo X.

otras razas, fabricaban sus estatuas á la vista de las personas vivas ó muertas ó de los objetos ó paisajes que pretendian reproducir. El estilo, la pintura, la escritura geroglífica, el grabado, la escultura, y los rasgos característicos de las razas formaron escuela y á esta se debe la clasificación de los artefactos y manufacturas de nuestros antiguos indios.

V

La escritura geroglífica que presenta la Estatua de Zachila en el pecho y en el tocado deciden la cuestión de clasificación. Confieza el Sr. Dr. León que "aplicando el alfabeto de Landa á ambos cartuchos resulta ineficaz," y despues agrega. "No he pódido hallar figura análoga ni en los geroglíficos de los días, ni en los de los meses, ni aun en los varios dibujos de los grabados calculiformes ni en los taquigrafos de los Códices."

Si el alfabeto maya es ineficaz, y si no encuentra el citado Dr. figuras análogas á esos cartuchos que nosotros llamamos *xiuhmolpilli*, es porque la escritura geroglífica es netamente zapoteca.

Presentamos como pruebas los siguientes geroglíficos:

I. *Xiuhmolpilli* de la Losa sepulcral de la Hacienda de la Compañía, Distrito de Ejutla, encontrada en 1890. Tiene dos fajas ó *tlapilli* y carece de numerales. Pertenece al Museo Oaxaqueño. Figura 3.

II. *Xiuhmolpilli* á escuadra, de la Losa sepulcral de San Lázaro Zautla con dos fajas ó *tlapilli*, casquete ideográfico en el extremo y numeral encima. Esta losa se encontró en un sepulcro en Junio de 1857 y pertenece al Museo Oaxaqueño. Fig. 4.

III. *Xiuhmolpilli* doble, de la Losa sepulcral de Huitzo, Distrito de Etla con dos fajas y sin numerales. Se encontró en un sepulcro el año de 1893 y pertenece á la Colección Martinez Gracida. Fig. 5.

IV. *Xiuhmolpilli* á escuadra, de la losa sepulcral de Ayoquez-

co, Distrito de Zimatlán con dos *tlapilli* y un *tochtli* en el ángulo.

Esta losa tiene otros tres *xiuhmolpilli* rectos, de los cuales dos quedan encima de un animal símbolo de *Cipactli* y otro abajo del escuadrado.

Pertenece al Museo Oaxaqueño y tiena copia en yeso de ella el Sr. Dr. Antonio Peñafiel. Se encontró en un sepulcro el año de 1890. Fig. 6ª

V. *Xiuhmolpilli* del Vaso Sagrado de mármol de Tlalixtac, Distrito del Centro, con tres numerales encima y una cara fantástica. Fig. 7ª

"El geroglífico de este vaso hecho á punzón consta de dos partes, una simbólica y otra cronográfica.

La parte simbólica consta de un círculo de tres rayas aplanadas por los cuatro extremos y divididos en 8 partes de las que cuatro son mayores y cuatro menores. Las mayores representan los cuatro movimientos del Sol y las cuatro estaciones y las menores los cuatro puntos cardinales.

En el centro tiene este círculo una máscara fantástica formada de un semicírculo igual en sus compartimientos al anterior.

Tiene *yacacuastli* en la nariz, la boca abierta con lengua de fuera semejando ráfagas de fuego, ojo ideográfico y oreja con nacochtli.

Debajo del pescuezo tiene nueve líneas oblicuas.

En la frente se le vé un signo numeral como adorno que puede dar esta cifra 400, caso de significar una fecha.

Representa la figura en nuestro concepto á *Ehecatl* y simbólicamente á *Quetzalcoalt* como Dios ó como Sol.

La máscara y los numerales de rayas, dan, si no estamos equívocos esta fecha *Día 9 Ehecatl.*

La segunda parte que es la inscripción consta de tres numerales y un *xiuhmolpilli* con dos fajas oblicuas que representan cada una un periodo de 13 años es decir un *tlapilli.* Interpretación.

El *9 Ehecatl* ó sea 18 de Diciembre del Calendario zapoteca, año de 1222 murió (la persona que se enterró con este vaso) en el tercer *xiuhmolpilli* del gran ciclo y á los 2 *tlapilli* de su vida ó sea á los 26 años de su edad.

Hemos sentado el año de 1222 por que sumando esta cifra con 156 años valor de los *xiuhmolpilli* y con 26 de los *tlapilli* dan el año citado.

Además el vaso revela una gran antiguedad pues perdió el lustre y tiene la tez áspera y con caries.

El pueblo de Tlalixtac tuvo vida en el Siglo XIV de la Era Vulgar.

Toda la inscripción gráfica es casí igual á la de la estatua. No tiene dos ataduras ó *xiuhmolpilli* sino uno solo, y destruye por completo la interpretación lanzada por el Sr. León de que la escritura de la tiara y del pecho representan el mes *Cib* maya y el signo *Ezanab*.

El vaso que tiene grabado este geroglífico en la pared exterior, mide 54 centímetros de circunferencia en la parte superior y 28 en la inferior. Su altura es de 86 milímetros, su díametro máximo de 110 y su mínimo de 90.

Se encontró esta pieza en un sepulcro de una loma occidental de Tlalixtac población zapoteca, en el año de 1893 y pertenece á la Colección arqueológica del Dr. Sologuren." [1]

VI

Los geroglíficos que con los nombres de Stela y Altar presenta el Sr. Dr. León como terminos de comparación, los tenemos nosotros como una inscripción de origen maya conmemorando algun suceso de su nación.

Vemos en esos geroglíficos los signos *Acatl*, varios numera-

1 Manuel Martínez Gracida. Los Indios Oaxaqueños y sus Monumentos Arqueológicos—M. S. inédito.

les un *cuauhtli* y los *xiuhmolpilli*, que interpretados pueden dar el día, el año y la fecha del suceso.

Las relaciones comerciales de los zapotecas con los mayas que evoca el Sr. Dr León como vehículo de trasporte de objetos, no las negamos sino antes bien las afirmamos, pero esas relaciones no son aplicables al caso que nos ocupa porque la estatua y la escritura son zapotecas y no mayas. Un hecho de similitud y sin autenticidad no prueba nada en la clasificación de objetos arqueológicos.

VII

Si lo expuesto no es suficiente para persuadir al arqueólogo, hacemos constar en *abundamiento de pruebas* que tenemos dibujos de Losas y urnas cinerarias en nuestra obra inédita. "Los Indios Oaxaqueños y sus Monumentos arqueológicos," con el geroglífico en cuestión de los puntos siguientes:

ZAPOTECA.—1 Losa sepulcral de San Lázaro Zautla con dos *xiuhmolpilli.*

Se encontró en 1857 y pertenece al Museo Oaxaqueño.

2. Losa sepulcral de San Lázaro Zautla con un *xiuhmolpilli.*

Se encontró en 1857 y pertenece al Museo Oaxaqueño.

3. Losa sepulcral de San Lázaro Zautla con un *xiuhmolpilli* y dos numerales.

Se encontró en 1857 y pertenece al Museo Oaxaqueño.

4. Losa sepulcral de Yazechi, Distrito de Zimatlán con dos *xiuhmolpilli* dos numerales en los cabos y dos fajas oblicuas en el tocado de la Deidad ó personaje. Se encuentra empotrada en la pared del templo.

5. Losa sepulcral de Xoxo, Distrito del Centro, con dos *xiuhmolpilli*. Está enclavada en la pared de una casa del pueblo.

6. Losa sepulcral de Zachila, Distrito de Zimatlán con dos *xiuhmolpilli* rectos y dos escuadrados. Perteneció al Sr. D. Luis Reynaud y tiene copia en yeso de ella el Sr. Dr. Peñafiel.

7. Losa sepulcral de Cuilapan, Distrito del Centro, con dos *xiuhmolpilli* escuadrados y seis numerales. Se encuentra formando el quicio de la cripta.

8. Urna cineraria de Xoxo con estatua en la cual tiene en el pecho un *xiuhmolpilli*. Se encontró en 1885 y pertenece á la Colección Sologuren.

9. Urna cineraria de Teotitlán del Valle, Distrito de Tlacolula con estatua y *xiuhmolpilli* en el centro del turbante ó penacho. Pertenece á la Colección Sologuren.

10. Urna cineraria de Zachila, Distrito de Zimatlán con estatua y con un *xiuhmolpilli* en el centro del tocado. Pertenece al Museo Oaxaqueño.

11. Urna cineraria de San Miguel Sola con estatua y con un *xiuhmolpilli* en el penacho ó tocado. Pertenece á la Colección Sologuren.

MIXTECA 12.—Losa 1ª sepulcral de Tequixtepec, Distrito de Huajuapam con dos *xiuhmolpilli* y tres fajas en el centro.

13. Losa 2ª sepulcral de Tequixtepec con un *xiuhmolpilli*, con cuatro fajas en el centro y cuatro numerales encima.

14. Losa 3ª sepulcral de Tequixtepec con dos *xiuhmolpilli* y seis rayas ó fajas.

15. Losa sepulcral de Tecomaxtlahuaca, Distrito de Juxtlahuaca con un *xiuhmolpilli* y dos casquetes en los cabos. Está visible en la plaza de Juxtlahuaca.

El signo *xiuhmolpilli* juega más en las inscripciones de Losas que en las urnas cinerarias.

Nos sorprende mucho que tanto el Sr. Batres como el Sr. Dr. León que conocen el Museo Oaxaqueño y la Colección arqueológica del Dr. Sologuren no hubieran reparado en las losas y urnas cinerarias de origen zapoteca. El primero es Conservador de los Monumentos Arqueológicos de la República, y el segundo fué el Organizador del Museo del Estado de Oaxaca.

CONCLUSION.

En vista de las pruebas irrefutables que presentamos, proponemos que la escultura de que se trata se conozca y tenga por. "Estatua Zapoteca de Zachila" y se deseche por infundada la clasificación de *Idolo Maya de Oaxaca.*

México, Diciembre 5 de 1897.

[SEGUNDO CONCURSO CIENTÍFICO NACIONAL.]

BREVES CONSIDERACIONES

SOBRE

LA EDUCACIÓN DE LA MUJER MEXICANA

DISERTACIÓN

pronunciada el jueves 29 de Julio de 1897 en la Cámara de Diputados
en nombre de la
Sociedad Científica "Antonio Alzate,"

por el Ingeniero

JESÚS GALINDO Y VILLA, M. S. A.

> "Yo he pensado siempre que se reformaría el género humano, si se reformase la educación de la mujer."
>
> LEIBNITZ.

SEÑORES:

Para brillante y magnífica tesis se prestaba el interesantísimo asunto que, aunque nada nuevo, vengo á presentaros en la conferencia de esta noche; asunto que conceptúo de los de más alta importancia y de más difícil desarrollo de cuantos se exponen en el Programa de este trascendental Certamen del saber.

Por desgracia, defraudando vuestras esperanzas, la cuestión ha parado en las manos más indoctas y en mi pobre inteligen-

cia tan desprovista de criterio y de elementos, para llenar medianamente siquiera, el magno cometido que hubo de tocarme en suerte.

Confieso con cuanta franqueza me es dable, que á no haber empeñado mi palabra con la Sociedad Científica "Antonio Alzate" que me favoreció con su confianza para representarla en la presente sesión, no me atrevería á ascender á esta tribuna, palenque de elocuentes oradores; lugar donde abundosos brotan los conceptos magistrales y hondos de la gente pensadora; y al que sólo por accidente solemos llegar los desheredados del dón de la palabra y de la galanura en el decir.

En más de una ocasión mis fuerzas han flaqueado ante la colosal magnitud de mi atrevida empresa, y sentídome desfallecer desesperando poner término al sinnúmero de graves problemas, todos á cual más debatido y muchos de ellos tomados ya en cuenta por la nata y flor de los filósofos y pedagogos contemporaneos.

Y ¿quién osa, en verdad, desbaratar tanto nudo gordiano, cuando la mujer misma ha sido un verdadero problema? Y ¿quién navegará seguro con velas desplegadas en este océano de opiniones sobre la mujer, sin riesgo de estrellar el bajel antes de alcanzar el fin de la jornada?

No espereis por tanto, ni asomos de un estudio cabal: son nada más los conceptos que expondré, meros apuntamientos que entrañan, sí, altas cuestiones de economía social y que presento á la ilustrada consideración de este auditorio, presa de absoluto temor; pero confiado en que obtendré la más amplia y generosa indulgencia.

Pero antes de entrar á diversas consideraciones, lógicamente salen al paso estos tres puntos:

—¿Qué ha sido la mujer?

—¿Qué es en los tiempos que corren?

—¿Qué será mañana?

Haría una ofensa, señores, á vuestra cultura, si aun cuando

sólo en débil bosquejo tratara de haceros compendiosa reseña histórica de la condición de la mujer en el Oriente, donde sujeta á la poligamia no ha tenido más voluntad que la soberana de un déspota; en Grecia y Roma, donde asimismo segregada de los hombres, cubría sus encantos en las sombras de los gineceos; y en la misma Edad Media, dependiendo del señor feudal que llegaba á tener derechos inmorales sobre las doncellas que acababan de entregarse á la coyunda nupcial.

Empero, el Cristianismo, ese gran civilizador de las naciones, aparece mostrando á la mujer su verdadero sitio en el concierto de la humanidad.

"Acabamos de escribir la palabra *mujer*—dice Duquesnel en su brillante obra *Histoire des lettres aux cinq premiers siècles du Christianisme*[1]—la mujer, que es hoy nuestra igual y nuestra consoladora al través de la peregrinación á menudo laboriosa que cumplimos aquí, era bajo la antigua ley, tratada por decirlo así de esclava. Este despotismo del hombre se basó principalmente sobre la superioridad de su fuerza física. La mujer entre los pueblos paganos permanecía toda su vida en la infancia; una obediencia pasiva se le ordenaba perennemente. No sólo debía someterse á su padre, á sus hermanos y á su esposo; sino que si ella acababa de perder á sus parientes la ley la obligaba á obedecer al heredero de su marido, proclamando así que en circunstancia alguna era incapaz de obrar como un ser dotado de libertad.

"¿Cuáles eran, por otra parte, sus relaciones con el hombre? Las que son menester á las inconstantes voluptuosidades sensuales; aquí la poligamia era permitida; acullá el hombre tenía una mujer legítima única; pero podía agregarle varias concubinas." No era en verdad la mujer, según la frase del autor citado, "mas que el ministro de los insaciables placeres del señor."

Pero surge como un reguero de luz y de bondad el Cristia-

1 Tomo III, págs. 35 y siguientes.

nismo; surge de entre los amontonados escombros paganos, y al dignificar á la mujer, le dice al hombre: "Esta mujer que has visto hasta ahora como á un objeto de placer,[1] y que has abandonado desde que á éste no has podido paladear por falta de sabor, tiene una alma tan noble como la tuya, un corazón casi siempre más sensible que el tuyo. Puesto que ama ella más que tú, te es superior en este sentimiento, que es la vida; su inteligencia, sin ser tan generalmente fuerte y elevada como la tuya, es sin embargo capaz de alcanzar las más sublimes regiones del mundo intelectual; estando ella, además, dotada de un tacto exquisito, de una perspicacia henchida de delicadeza. Si tú posees la fuerza física, ella tiene la gracia, y no tardarás en reconocer que es inmensa esta última potencia. Es, pues, un ser igual á tí, que está llamado á compartir contigo los dolores y los goces de la vida; y si ha de obedecerte, es á condición de que, según su *espíritu*, has de amarla." Esto es, que el hombre "no habría de ligarse á la mujer por los lazos de la carne, ni sólo por encontrarla hermosa, sino por el aprecio de la belleza de su corazón y la alteza de su alma; haciéndola progresar en la vía de la verdad, aproximarla á Dios más y más por la educación; y en una palabra, amándola no solamente con el corazón sino con la inteligencia."

¡Cuán hermosa se nos presenta esta página cristiana, que ensalza y glorifica á ese ser, cuya constitución física y delicados sentimientos son el objeto de nuestros más solícitos desvelos! ¡Pero cuán lejos estamos en estos tiempos que corren, de sostener tan poética teoría!

Después que los reinados derrochadores de Luis XIII y Luis XIV en Francia, concedieron altos privilegios á la mujer, presentándola como soberana en los salones, cuando hubo sido esclava antaño; el tremendo sacudimiento de la Revolución puso á la mujer á la propia altura del hombre; pero no con la igual-

1 Duquesnel, loc. cit.

dad relativa establecida por el Cristianismo, sino con la absoluta, en mi concepto muy peligrosa para el equilibrio social, y tanto que hoy contemplamos con espanto la evolución vertiginosa que nos lleva en rápida carrera al anarquismo y á la disolución social. Más adelante reforzaré esta tesis.

Llegamos á la época moderna: estamos en el pleno despertar de la mujer. He aquí el comienzo de graves cuestiones sociológicas.

¿Qué es actualmente la mujer? ¿Qué papel desempeña en la vida íntima y cuál es el que tiene en sociedad?

La mujer, señores, se nos muestra hoy libérrima, con fueros amplios y derechos definidos; y empujada por el vendaval del socialismo, tiende á igualarse en todo con el hombre. Pero conviene fijarnos con especial atención en los fenómenos que hoy á nuestra vista se desarrollan. Clasificada la mujer según su categoría social, en mujer del pueblo, de la clase media y de la alta ó aristócrata, la primera, es decir, la humilde, la desheredada de la suerte, ó entra al servicio doméstico ó mendiga la subsistencia, ó se amolda á la vida miserable que puede mantenerle el hombre con quien se une en lazos de dudosa legalidad, ó acude á cierta clase de fábricas en las que apenas gana lo indispensable para cubrir las más urgentes necesidades cuotidianas. La vida de la clase proletaria, hoy más difícil que nunca, sobre todo en nuestro país, es en verdad una vida de llanto y de infortunio.

En la clase media, la clase de la inteligencia y del trabajo, hay subdivisiones bien marcadas. El paso de la clase ínfima á la media, caracteriza el grupo más bajo, que se lanza á los talleres, y á las fábricas, á las casas de modas ó á la fatal costura de la *munición;* pero grupo igualmente desvalido, esclavo del trabajo rudo y explotado por el capitalista ó por la empresa.

Otro grupo de la clase media, más elevado que el anterior, huye del taller y de la fábrica; pero para no encontrar de cara

á la miseria, busca su refugio en la escuela, en el profesorado, en las oficinas de comunicaciones públicas, donde pueda sin estigma ganarse el pan de cada día, ó instruirse para alcanzarlo en lo futuro.

Hay otro tercer grupo en esta misma clase, más selecto si se quiere: forma la aristocracia de la clase media; pero que, consagrado al hogar, descuida en gran parte la educación intelectual, conformándose con lo que ha asimilado en el hogar mismo ó en la escuela primaria. Sin embargo, es el grupo que conserva mejor las tradiciones del pasado, el que da hijos sanos de alma y de cuerpo, hijos que colman nuestras aulas y son el porvenir y la esperanza de la patria.

Paso por alto á la clase aristócrata; porque, puesto que no ha variado en condición, no entra en mis propósitos considerarla.

Retrocediendo un tanto hacia los conceptos que há poco vertía yo sobre la posición de las dos primeras clases sociales, es evidente que debemos buscar el origen de ese alud que lleva á la mujer, como decíamos, huyendo de la miseria al taller y á la fábrica, á la empleomanía ó al profesorado, ó bien á nivelarse con el hombre aspirando á un título profesional. Esta evolución obedece á todas luces á una causa económica latente y á una defectuosa organización social. Atravesamos sin duda alguna por lo que, con más ó menos propiedad, los socialistas han llamado el *período transitorio del capital.*

Ilustraré más esta idea.

Sin entrar en una digresión histórica sobre el desenvolvimiento de esa interesante ciencia denominada Economía Política, podemos de su estudio desprender estos puntos culminantes: la posición de las castas en Oriente; la del esclavo en los tiempos antiguos griegos y romanos; la del vasallo feudal en los medios; y la del súbdito del encomendero en nuestra historia de la Conquista. En cada una de estas fases advertimos que

el dueño y señor de vidas y haciendas conservaba, alimentaba y vestía á su esclavo por absoluta conveniencia; de suerte que, en parte, el equilibrio social se hallaba establecido. Rota la Esclavitud y endiosada la Libertad, todos fueron libres, todos iguales, al menos ante la majestad del Derecho; pero en la práctica se dió comienzo al imperio de la miseria. El poderoso no ha tenido esclavos; pero en cambio se ha tornado egoista y avaro: llama al trabajo, pero escatima el jornal; especula con los brazos ajenos, agosta las fuerzas del desheredado de la suerte en labores rudas pésimamente retribuídas.......... Pero ¿qué queda al hambriento sino acudir donde le pagan aunque sea mal, con tal de comer y de medio alimentar á una familia? Y si esto apenas puede soportarlo la clase desvalida, y si para el hombre hoy día es difícil abrirse paso á fin de alcanzar un ansiado porvenir, imaginémonos cuán grande será el esfuerzo de la mujer para idéntico objeto: el desequilibrio económico es grande para las dos clases sociales inferiores: atravesamos por la fase del Proletarismo.

Hoy los reyes del oro, las empresas poderosas, los grandes capitalistas, poco ó nada se conmueven con lanzar á la calle en un solo minuto á un centenar de sus empleados, porque saben que al cuarto de hora tienen todas las plazas sustituídas; aun cuando tras de cada empleado haya una familia que derrame acerbo llanto y desfallezca de hambre. Y en esta lucha por la vida, se lanza nuestra mujer en pos de estudio y de trabajo, ó persiguiendo la industria ó aspirando al magisterio. Pero si llena el taller, si cose la odiosa munición que tuberculiza sus pulmones, está de continuo expuesta ó á ser envuelta en las huelgas, por fortuna escasas entre nosotros, ó á ser extorsionada por el que le paga, ó á prostituirse al contacto de sus compañeras de trabajo. Queda entonces la mujer intelectual: la mujer que aspira á *redimirse;* la que disputa palmo á palmo al hombre la conquista de la inteligencia; la que sueña y se alienta con un triunfo en el mundo artístico ó en el mismo de la ciencia; la que

aspira á un título, pero no de simple profesora de instrucción primaria ó normalista, sino á uno más alto: el de profesora en leyes ó en las ciencias médicas; quizá en las hermosas del ingeniero.

Llegamos, señores, á uno de los más grandes escollos. Si la mujer, como dotada de exquisito tacto y de delicadeza suma debe ser objeto esencial de nuestra atención; si busca el lenitivo de su pobreza y su miseria en el taller ó en la escuela ¿debemos levantar su inteligencia? ¿Debe el Estado —puesto que es quien dispone de sobrados elementos—impartir la educación á la mujer? Pero en este caso hay que distinguir la educación industrial de la educación intelectual: dos problemas palpitantes, á cual más intrincado y espinoso en su resolución. La respuesta de las preguntas anteriores se impone por la afirmativa; y es evidente que no sólo debe el Estado educar á la mujer, sino que le es obligatorio este precepto.

No entro, señores, ni á considerar siquiera el magno problema de la educación industrial, ó sea la enseñanza concreta de oficios: porque, además de que el tiempo se me escapa instante por instante, quiero concretarme al segundo especialmente.

Ahora bien; puesto que se inclina la balanza del lado del aprendizaje, nueva distinción se impone también entre la Educación y la Instrucción; y si la primera tiene por objeto el desenvolvimiento de las facultades físicas, morales é intelectuales del individuo, y la segunda es el caudal ó la suma de conocimientos adquiridos, ¿debe, según esto, educarse á la mujer más bien que instruirla? ¿Debe instruírsele al par que educarla? ¿Esta instrucción debe ser amplia ó restringida? Y ¿hasta qué punto debe alcanzar esa instrucción? ¿Quién puede graduarla?

¡Qué manantial inagotable de cuestiones, á cual más abrumadora y ardua! Y como si ellas no bastaran, aparece otro punto, quizá más grave y que ocupa en estos momentos la atención del mundo científico: si concedemos, por ser incontrovertible, que la mujer en fuerza física, generalmente considerada, no

puede ponerse en paralelo con el hombre, en fuerza intelectual ¿es inferior, igual ó superior á éste? Tan espinoso es el caso, que hasta hoy la ciencia no ha llegado á decir sobre él la última palabra; pero bien puede asegurarse que casi todas las observaciones demuestran la inferioridad.

El peso del cerebro, el volumen de éste y el estudio de las circunvoluciones cerebrales, se han tomado en cuenta para la solución del problema, como lo demuestran las experiencias de anatomistas y antropologistas tan notables como Huschcke, Sappey, Wagner, Broca y Boyd.[1] quienes unánimemente se incinan á considerar el cerebro femenino inferior al masculino.

Esta inferioridad en el peso, según Walker, es de casi $\frac{1}{10}$; asegurándose que el volumen del cerebro decrece mucho menos que la talla; y que es proporcionalmente mucho más grande en las personas de menos estatura.

"La mujer europea—asienta Pruner-Bey[2]—es con relación al hombre europeo, lo que el negro es con relación a este último."

Richet dice "que por la disposición mas sencilla de las circunvoluciones cerebrales, la mujer europea se aproxima á las razas humanas inferiores."

Walker, antes citado, coloca el craneo femenino, como consecuencia de sus observaciones antropológicas, "invariablemente entre el del hombre y el del niño."

Y no debo extrañar, según esto, que haya mujeres que tengan cerebros de hombres y viceversa; "porque tal cosa reconoce por origen fenómenos de herencia ó de atavismo."

Esto no obstante, las últimas observaciones acerca de punto de tanta magnitud, demuestran lo contrario de lo establecido; pero añadiendo otro nuevo factor: el peso de la médula espi-

1 Vease el interesante artículo de condensación *La mujer ante la antropología*, escrito por mi ilustrado amigo el Sr. D. Andrés Díaz Milián, en el *Siglo XIX* de fecha 29 de Septiembre de 1891.

2 Art. citado.

nal. De esta suerte, el doctor ruso Darkchvitich, estudiando la capacidad intelectual de la mujer, llega á esta conclusión, que es la más reciente de cuantas se han expuesto hasta la fecha: "La relación entre el peso del cerebro y de la médula espinal entre el hombre y la mujer, es idéntica. En consecuencia, no hay científicamente razón alguna para sostener que la mujer sea por su organización, de una capacidad inferior á la del hombre."[1]

En cuanto á las circunvoluciones cerebrales, parece que no vienen en apoyo del asunto, según el propio doctor; pues hace la curiosa observación de que mientras el cerebro del elefante, por ejemplo, es infinitamente más rico que el del hombre en circunvoluciones, el del castor es liso; y sabido es que este mamífero tiene gran espíritu de invencion, es hábil é ingenioso para construir su morada y "pasa por ser un *ingeniero* ameritado."

El cerebro mismo de algunos personajes célebres ha demostrado, con admiración de los sabios, después de las necropsias, que las circunvoluciones son mucho menos numerosas que en los de hombres muy medianos.[2]

Pero abandonando por este camino las observaciones relativas al grado intelectual de la mujer con relación al del hombre, veamos lo que nos dice otro género de observación.

Asiéntase casi como verdad comprobada por algunos autores, que la mujer, por más privilegiada que sea, es rebelde á la abstracción.[3] "Observemos—escribe Letourneau—aun á las mujeres más distinguidas, aquellas que hacen honor á su sexo y merecen la admiración del otro. Generalmente es en el campo de la literatura y de las bellas artes donde recogen sus laureles. Contad las que han creado alguna cosa en las ciencias y en la

1 *Revue enciclopédiqne Larousse.*—Enero de 1897.—6º año; núm. 174.

2 Id. id.—Id.—Id.

3 Véase el artículo del Sr. Díaz Milián, citado anteriormente.

filosofía. Las hay, ¡pero cuán raras! Por regla general reflejan más bien que crean. La mayor parte están de tal manera sojuzgadas por su impresionabilidad sensitiva y moral que casi no encuentran tiempo para pensar."

Oigamos ahora expresarse á Proudhomme: "El espíritu de la mujer—dice—es antimetafísico: no ha creado ni las palabras que sirven para las ideas abstractas: causa, tiempo, relación, espacio, cantidad: ni siquiera ha inventado la aritmética ó el álgebra. La humanidad no debe á las mujeres ninguna idea moral, política ó filosófica. . . . . . . ningún descubrimiento industrial ni aun mecánico: no ha inventado ni aun su huso y su rueca. . . . . . El papel de la mujer en las letras es el mismo que en la manufactura. . . . . sirve allí donde el genio no está de servicio."

"¡Qué amor—dice Letourneau—por el oropel, por los guijarros que brillan, por los colores chillantes, por las plumas, los penachos, las cintas, los perfumes, la música, la seda, el terciopelo, los trajes largamente caudales.". . . . . El baile la subyuga y le encanta, con el frenético ardor que por él tiene el negro de Africa, según observación de todos los viajeros.

Desde el punto de vista moral, las opiniones se dividen; pues mientras el patriarca de la escuela positiva, Augusto Comte, la considera superior al hombre, y expone "que la tendencia de la mujer es hacer que prevalezca la sociabilidad sobre la personalidad;" Proudhomme por el contrario, la juzga inferior moralmente, y aun llega á asentar "que no tiene, la mujer, ninguna tendencia al equilibrio de los derechos y de los deberes y que, como su espíritu es antimetafísico, así su conciencia es antijurídica."

Ahora bien; el partido, ó más bien dicho, la moderna escuela feminista, considera el hecho de que la mujer nunca ha podido elevar su nivel intelectual, porque el hombre en su egoismo, digamos mejor, en su envidia, no ha permitido que se proyecte sobre la inteligencia femenina ni un rayo de luz del es-

plendente haz de los conocimientos humanos: antes bien, ha tratado siempre de segregarla de la vida activa, cerrándole el camino de la libertad y del progreso; hasta que hoy, por obra y gracia de la evolución social é intelectual, rompe la mujer los pergaminos empolvados de las viejas tradiciones; desata los lazos que la tenían cautiva, y hasta se atreve, como Mad. Jeane Dieulafoy,[1] á despojarse de sus vestiduras de mujer para ataviarse con las de hombre.

Como fácilmente se observa, venimos, señores, á caer en este grave problema: la emancipación de la mujer.

Abordarlo de lleno, sería más que temerario. Y puesto que, para aplicar á nuestra mujer mexicana las doctrinas que llevo apuntadas hay que ocuparse de hecho en la emancipación, recordaré únicamente las ideas más generales sobre el particular.

La emancipación es el ideal de las escuelas económicas y filosóficas modernas: la igualdad absoluta entre el hombre y la mujer, es el lema que el feminismo lleva inscrito en su bandera. Por esa igualdad aboga Stuart Mill cuando asienta en su obra *L'Assujetissements des femmes,* que "cualesquiera que sean las condiciones y las situaciones bajo las cuales se admita á los hombres á tomar parte en el sufragio, no hay ni la sombra de una razón para no admitir allí á las mujeres bajo las propias condiciones."

A su vez, Herbert Spencer en sus *Principios de Sociología,* escribe: "Si guiados por la observación de la marcha anterior de la evolución, preguntamos qué cambios se pueden prever en la condición de la mujer, la respuesta será que se aproximará cada vez más á la igualdad entre los sexos."

Augusto Comte, por el contrario, "se revela contra toda idea de emancipación de la mujer y asienta este principio: "La prin-" cipal fuerza de la mujer, consiste en superar la dificultad de " obedecer."

1 Véase la interesante monografía *Les femmes et les féministes* publicada por la *Rev. encicl. Larousse.*

sus aplicaciones principales á la Geometria, al Análisis y á la Mecánica. Buenos Aires, 1887 —Tratado de Estereometría genética. Buenos Aires, 1894.

Balbontín (Manuel).—La Invasión Americana. 1846 á 1848. Apuntes del Subteniente de Artillería.....México, 1883.—Estado Militar de la República Mexicana en 1846. México, 1891.—Memorias del Coronel....San Luis Potosí, 1896. *(Sra. Carolina Laguerenne Vda. de Balbontín).*

Bambeke Ch. Van. M. S. A. L'oocyte de Pholcus phalangiodes Fuessl.—A propos de la délimitation cellulaire. Bruxelles. 1897. 8º

Baranda Lic. Joaquín.—Memoria que el Secretario de Justicia é Instrucción Pública.—Presenta al Congreso de la Unión.—Dic. 1888 á Nov. 1892.—México, 1896. fol. *(Secretaría de Justicia).*

Bárcena M., M. S. A.—Algunos datos físicos de la ciudad de Guadalajara presentados al 3er. Congreso Médico Mexicano.—México, 1897. 8º

Bélaiew A. I et Frantz G. G.—Institutions médicales de St. Pétersbourg. Recueil arrangé et redigé d'après les données officielles.—St. Pétersbourg, 1897. 8º *(Dr. D. Vergara Lope*, M. S. A).

Berlandier L. y Chovel R.—Diario de viage de la Comisión de Límites que puso el Gobierno de la República bajo la dirección del Exmo. Sr. gral. de división Di Manuel de Mier y Teran.—México, 1850. 8º *(Dr. N. León*, M. S. A).

Bertrand, Toussaint y Gombert.—El trabajo manual en la escuela y en el hogar. Obra traducida del francés por G. Torres Quintero.—Tacubaya, 1894. 18º *(Ing. F. Ferrari Pérez*, M. S. A).

Beulloch.—Le Mexique en 1823 ou relation d'un voyage dans la Nouvelle-Espagne.—Paris, 1824. 2 t. 8º *(Sr. José de Mendizábal*, M. S. A).

Bibliotheca Mathematica publiée par *G. Eneström*, M. S. A. Stockholm, 1897.

Bogoslowsky Dr. V.—Les eaux minérales et les stations hivernales du Caucase et de la Crimée. Moscou, 1897. 8º *(Dr. D. Vergara Lope*, M. S. A).

Boucher de la Richarderie G.—Bibliothèque Universelle des Voyages.—Paris, 1808. 6 t. 8º *(Dr. N. León*, M. S. A).

Braunschweig im Jahre MDCCCXCVII. Festschrift den Theilnehmern an der LXIX Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte gewidment von der Stadt Braunschweig. Herausgegeben von Prof. Dr. R. Blasius. 1897. 8º *(Verein für Naturwissanschaft zu Braunschweig).*

British Museum (Natural History). London.—General Guide, 1896. Guide to the Galleries of Mammalia, 1894. Guide to the Galleries of Reptiles and Fishes, 1893. Guide to the Shell and Starfish Galleries, 1888. Guide to the British Mycetozoa by A. Lister, 1895. Guide to Sowerby's Models of British Fungr by W. G. Smith, 1893. A Guide to the Fossil Mammals and Birds, 1896. A Guide to the Fossil Reptiles and Fishes, 1896. A Guide to the Fossil Invertebrate and Plants, 1897. A Guide to the Mineral Gallery, 1896. The Students Index to the Collection of Minerals, 1895. An Introduction to the Study of Minerals, with a Guide to the Mineral Gallery by L. Fletcher, 1895. An Introduction to the study of Rochs by L. Fletcher, 1896. An Introduction to the Study of Meteorites, with a list of the meteorites represented in the collection by L. Flotcher, 1896.

Bruyne C. de.—Les "cellules doubles." Jena, 1897 8º (*Prof. Ch. van Bambeke*, M. S. A).

Burali-Forti C.—Introduction à la Géométrie différentielle suivant la méthode de H. Grassmann.—Paris, *Gauthier-Villars et Fils*. 1897, 8º

Caccia J.—Diccionario Italiano-Español y Español-Italiano.—Paris. 1869. 18º (*Ing. Joaquín de Mendizábal Tamborrel*, M. S. A.)

Carmona y Valle Dr. M.—Leçons sur l'étiologie et la prophylaxie de la fièvre jaune.—México, 1885. 8º pl. (*Dr. José Ramírez*, M. S. A).

Cohen Dr. J. B.—The air of towns.—Washington, 1896, 8º pl. & illustr. (*Dr. Vergara Lope*, M. S. A).

Conzatti C. y Smith L. C.—Flora Sinóptica Mexicana. Oaxaca, 1895 & 1897. 8º

Cooke C.—Les Champignons. Sous la direction de J. Berkeley. Paris (Bibliothèque Scientifique Internationale), 1875. 8º fig. (*Dr. José Ramírez*, M. S. A)

Crespo y Martínez G., M. S. A.—Las patentes de invención. México, 1897. 12º

Cliniques (Les) de l'Université de Moscou.—Moscou, 1897. 8º 33 plans. (*Dr. D. Vergara Lope*, M. S. A).

Casey J.—Tratado de Geometría analítica. Traducido del inglés por *Valentín Balbín.*, M. S. A. Buenos Aires, 1888. 8º

Cambre (G. La).—Traité complet de la fabrication des bières et de la distillation des grains, pommes de terre, betteraves, topinambours, etc. Paris, 1856. 8º 2 vol. (*Prof. J. Varela Salceda*, M. S. A).

Cosmos.—Revue des Sciences et de leurs applications. Paris. 1897.

Cooke J. P. The new Chemistry.—New York, 1889, 12º (*Sr. Sabás A y Munguía*).

Chapuis F. et *Dewalque G.*, M. S. A —Description des fossiles des terrains secondaires de la Province de Luxembourg.—Bruxelles, 1853, 4º pl.

Consejo Superior de Salubridad. Memoria de los trabajos ejecutados en 1895 —México. 1897, 4º láms.

Congreso Internacional de Americanistas. Actas de la XIª Reunión, México, 1895.—México, 1897. 8º fig. & lám.

Dewalque G., M. S. A.—Notice sur F.-L. Cornet.—Bruxelles, 1889.—Mélanges Géologiques. 5º & 6º séries.—Bruxelles et Liège, 1882-1890.—Manifestation en l'honneur de M. le Prof. G. Dewalque. 26 Août 1883. Compte Rendu pa- Ad. Firket.—Liége, 1885. 8º

Domínguez Dr. Agustín M.—Constituciones médicas de la ciudad de Oaxaca. Tesis inaugural —Oaxaca, Imp. del Estado, 1897. 8º

D'Engelhardt B., M. S. A.—(Observations astronomiques faites par) dans son Observatoire à Dresde. 3me partie.—Dresde, 1895. 4º

Diakonow P. I.—Guide médical de Moscou. Traduit du russe par A. Tastevin. Moscou, 1897. 18º (*Dr. D. Vergara Lope*, M. S. A).

Dolinsky J.—Etudes sur l'excitabilité sécrétoire spécifique de la muqueuse du canal digestif. 1er mémoire.—St. Pétersbourg (Arch. des Sc. biologiques), 1895, 4º (*Dr. D. Vergara Lope*, M. S. A).

De Launay L. Les diamants du Cap.—Paris, *Librairie Polytechnique Baudry et Cie.* 1897. 8º

(A suivre.)

Tomo XI. (1897-98). Núms. 5-8.

12,312

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE

MÉMOIRES (feuilles 16 à 34).—L'éducation de la femme mexicaine, par M. J. Galindo y Villa (fin).—L'origine des individus. La construction de l'organisme par les conditions internes par le Prof. A. L. Herrera (en français).—L'Instruction Publique au Mexique par M. M. Torres Torija.—La Cartographie sous le point de vue militair par M. F. Diaz Rivero.—Les gisements d'or du Mexique par M. E. Ordoñez (en français).—Sur l'emploie de la *psoraline* dans l'inflammation des muqueuses par le Dr. F. Villaseñor.—Profit des sources d'eau de Xochimilco pour l'approvisionnement de la Ville de Mexico par le Dr. A. Peñafiel (Planches V, VI et VII).—L'Amérique Centrale et l'Amérique du Sud siamiques par M. F. de Montessus de Ballore (en français).

Réponses au Questionnaire d'Histoire Naturelle Systématique (L. Camerano, Ch. Van Bambeke, F. von Mueller, A. Poli, Dr. Christ, P. Leverkuhn, E. Perroncito). (Feuille 8, pages 57 à 64).

REVUE (feuille 3).—Comptes-rendus des seances de la Société (Novembre 1897).—Application en Anglaterre des réformes taxinomiques proposées par la Société "Alzate."—Bibliographie: Peñafiel, Massau, Levy, Boyer, Outes, Minet, Ariès & Laurent.

PLANCHES. I, II, II bis, V, VI et VII.

MÉXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO

(Avenida Oriente 2, núm. 726).

1898

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1897.

(SUITE).

(Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques*; les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.)

Annuaire pour l'an 1898 publié par la Bureau des Longitudes.—Paris, *Gauthier-Villars et Fils.*

Davies Th.—The preparation and mounting of microscopic objects. New York. 12º (*Dr. José Ramírez*, M. S. A).

Delambre. Astronomie théorique et pratique.—Paris, 1814. 3 vol. 4º pl. (*Prof. J. Varela Salceda*, M. S A).

Diaz Rugama A.—Distribución y Legislación de aguas en las ciudades —México, *Secretaría de Fomento*, 1897 8º

Douglass A. E.—The Lowell Observatory in Mexico. (Popular Astronomy). 1896, 8º fig.—Drawings of Jupiter's third satellite. (Astr. Nachr). 1897.—An ascent of Popocatepetl. (Apalachia, 1897, pl).

Duclaux E.—Atmospheric Actinometry and the actinic constitution of the atmosphere.—Washington, 1896, 4º (*Dr. Vergara Lope*, M. S. A).

Dugès Dr, A., M. S A.—Modificaciones al texto de Botánica de la clase de Historia Natural en 1896. Guanajuato 8º—Description d'un Ophidien nouveau du Mexique (*Oreophis boulengeri*). (Proc. Zool. Soc. London). 8º 1897.

Dumont A.—Mémoire sur les terrains Ardennais et Rhénan de l'Ardenne, du Rhin, du Brabant et du Condros.—Bruxelles, 1848, 4º (*Mr. le Prof. G. Dewalque*, M. S. A).

Dumont G. Electromoteurs et leurs applications. (Encycl. Scient. des Aide-Mém). Paris, *Gauthier-Villars et Fils*, 1897.

L'Éclipse totale de Soleil du 8-9 Août 1896. St. Pétersbourg, 1897. 8º gr. pl (*Observatoire de Poulkova*).

Escobar Dr A.—Manual de Higiene Militar. 2ª edición. México, *Secretaría de Fomento*, 1897.

Fabry Ch.—Piles électriques (Encycl. Scient. des Aide-Mém). Paris, *Gauthier-Villars et Fils*, 1897.

Faye H., M. S. A.—Nouvelle étude sur les tempêtes, cyclones, trombes ou tornados.—Paris, *Gauthier-Villars et Fils*, 1897 8º

Faye H., M. S. A.—Sur les fausses trombes.—Paris, C. R. 1897.

Ahora bien; puesto que los puntos que hemos expuesto en todo lo que precede deben ser objeto de serias reflexiones de parte del legislador, para la aplicación exacta de la ley en materia tan grave en la cual se empeña nada menos que el porvenir de nuestros hijos y la felicidad de nuestra patria; puesto que á todas luces la mujer mexicana es muy digna de educación é ilustración y al propio legislador preocupa su porvenir; puesto que la precocidad de las generaciones modernas se acelera de asombroso modo; puesto que, por último, la civilización europea tiende á reflejarse hasta en nuestros pensamientos; á todos vosotros, señores, os ocurrirá naturalmente esta pregunta:—Todas las doctrinas y los principios todos que hoy se proclaman con fastuosa pompa y los oropeles del Siglo XIX, ¿son susceptibles de acomodarse á nuestra organización? ¿Podremos resistir los mexicanos, el empuje de las teorías más avanzadas en cuanto á educación, sin temor de destruir el equilibrio social? Evidentemente que no. Para que puedan adaptarse al medio, hay que tener en cuenta el clima, los mismos medios en que nace y se desarrolla y vive nuestra mujer; los recursos de que se dispone para su educación en general; nuestras instituciones políticas y económicas, y nuestra organización social; en suma: el conjunto de elementos que constituyen el modo de ser de nuestro país.

Tampoco á nadie se escapa que entre la mujer mexicana y la del Norte ó la europea, media infinita distancia: ni siquiera, señores, podemos ponerla en paralelo con la mujer española: la nuestra se ha templado de sobra con el clima, con la mezcla de la sangre indígena, formando un verdadero ideal para el hombre que no aspira, por ejemplo, á que su esposa le resuelva al medio día un problema de matemáticas ó le ilustre con una disertación histórica, sino á que cuide solícita del hogar doméstico; á que de lleno se consagre á la educación de sus vástagos, en suma, á cuantas funciones son menester para el cumplimiento del alto y sagrado ministerio que á la mujer toca

desempeñar como tierna y amante colaboradora del hombre.

Es evidente, por otra parte, que nuestro grado de cultura no permite aún poner en práctica cuanto conviene á la mujer extranjera. Pero para dar gusto al modernismo, concedamos por un momento que la mujer mexicana tiene ya todas las facultades del hombre, y que, educada física, moral é intelectualmente, no tiene ya más tutela que su voluntad propia: Yo pregunto ahora, señores.—¿Para qué fué creada la mujer? ¿Para desempeñar cuáles oficios? ¿Podemos en ella violar las leyes de la naturaleza?

Si ambos, el hombre y la mujer, son del todo diversos en su ser fisiológico; si ambos, en el discurso de la vida tienen marcadas las funciones de su organismo y las obligaciones de su estado, no contrariemos entonces los mandatos de la Biología, so pena de contribuir á la destrucción lenta, pero indefectible del edificio social.

Como anteriormente asenté, nuestras jóvenes aspiran á nutrir su inteligencia en las aulas normalistas y á obtener ó títulos de profesoras de instrucción primaria ó títulos en nuestras escuelas profesionales. En cuanto á lo primero, acontece lo mismo que con el trabajo: una vez salidas las profesoras de la escuela, es grande la demanda de empleos, pero la oferta ó es muy exigua ó contraria á las aspiraciones de la profesora; pues jóvenes hay que después de una brillante carrera, se ven obligadas á aceptar la dirección de una escuela en la Baja California ó en un pueblo de la Sierra. Mucho podría extenderme sobre este punto, pero no tengo tiempo para ello.

En cuanto á lo segundo, se dirá que ya nos iremos acostumbrando á ver médicas, abogadas ó ingenieras. Consideremos un caso concreto: á una joven que ha recibido el título de licenciada, contemplémosla en el recinto augusto donde se reune el jurado popular: mirémosla en la barra de la defensa, y no perdamos de vista que es una joven que apenas acaba de transformarse y de sentir los rubores de la pubertad: se halla ante

letrados, pasantes de derecho, de hombres en fin que están pendientes de sus labios: se trata, por ejemplo, de una defensa contra los delitos de violación ó de estupro: ¿será moral que se lance esa joven á describir actos que le harán subir los colores al rostro, ó bien que le hagan perder por completo y para siempre ese divino tesoro, ese inapreciable conjunto de hechizos á que en la mujer se da el nombre de pudor?

¿Y qué diremos—aceptando por un momento las ideas de Stuart Mill—de la mujer política votando en los comicios, arengando al pueblo, revolviendo á las masas populares; en una palabra la mujer fin de siglo XX?

Cada inteligencia femenina que acude á las aulas recibiendo una instrucción general, sobre ramos del saber humano que casi nunca tiene oportunidad de aplicar; cada cerebro que se consume en el estudio de materias que lo harán sabio y enciclopedista, pero quizá presuntuoso é inútil para más altas funciones, es un factor menos para el equilibrio social; es una mujer más que deserta de las filas consagradas al hogar; es una familia menos que contribuye á la firmeza del Estado, como contribuyen las columnas de un templo al sostenimiento de las bóvedas.

Claro es hasta la evidencia, que el hombre pensará hondo al pretender contraer matrimonio con una joven entregada de lleno á la política ó á su profesión ó á sus ocupaciones científicas ó literarias; pudiendo suceder dos cosas: ó que la mujer quede para siempre célibe llevando la vida de un hombre, ó que quien con ella pretenda enlazarse, tema con justicia que su esposa le supere en instrucción. Ya puede inferirse á dónde van á parar los matrimonios en los cuales el hombre lleva la peor parte, sobre todo en lo intelectual. Y si la mujer, no obstante su sabiduría careciese de cierto y necesario tacto, imaginémonos la situación del marido perennemente corregido por su compañera. Pero esto, señores, es lo de menos: el cariño y la prudencia pueden allanarlo todo, y vivir los cónyuges tan felices como se puede serlo en este camino de lágrimas y penas. ¿Acon-

tecerá otro tanto con la mujer acostumbrada á la vida de calle, la que apenas conoce el hogar para los alimentos y para el descanso de las fatigas del día?

La escuela modernista, la que hoy va formando parte de nuestra juventud que arrebatada y loca fácilmente impresiona su corazón con las mágicas palabras de Progreso y Libertad, sin duda podrá juzgar mis conceptos ó de anticuados ó de pesimistas. Pero hay algo más. La juventud femenina que hoy se educa al par del hombre, sin más distinción que la diferencia de edificios ó de escuelas, es muy numerosa: mas como quiera que los fenómenos que actualmente se verifican, tienden á repetirse mañana, y de nueva cuenta en una serie no interrumpida de años, al cabo de dos ó tres generaciones acontecerá lo que sin esfuerzo debe preverse: Señores ¡faltarán madres y esposas!

Ligado en apretado maridaje el asunto de la educación con el de la emancipación, es evidente que el legislador debe graduar la enseñanza de la mujer; de tal suerte, que no se dé ocasión al desarrollo absoluto de la segunda. Comprendo que para muchos he lanzado una blasfemia nunca perdonable; y aun cuando el partido de la evolución se coloque al lado de Stuart Mill y Spencer, me adhiero, señores, á la opinión de Augusto Comte sobre tal punto; aun cuando estoy muy distante de profesar las mismas doctrinas filosóficas de este pensador. La razón se desprende clara y de bulto, de los anteriores conceptos; puesto que si una educación inadecuada conduce recto al desequilibrio social, la emancipación quita á la mujer hasta toda creencia religiosa; y como se quiere hoy, sólo profesará mañana la *religión humana* como la llama el ardiente feminista Julio Bois, en su estudio *La femme nouvelle.*[1] No; no despojemos á la mujer del sacro fuego religioso: no le arrebatemos á Dios; no cubramos su corazon con la nieve del indiferentismo: no des-

1 Véase *Les femmes et les féministes.*

truyamos esa base de toda moral y de todo lo bueno que se llama Religión, pues nada se opone á ello; porque ni tendría que apelarse á reforma alguna constitucional, ni nuestras instituciones peligrarían, ni fantasma alguno aparecería á nuestra vista inquietando á los más liberales espíritus: bastará modificar una ley reglamentaria hoy vigente y habríamos, entonces, señores, evitado en la mujer mexicana el derrumbe del gran elemento religioso.

Yo no creo, como Marya Chéliga que "la corriente de la revolución femenina deje de tener correlación con el régimen político de los diversos países; y que la forma del Gobierno, las creencias religiosas, las tradiciones establecidas, no ejerzan ninguna influencia relativa sobre el desarrollo del feminismo." Y tan no es así que aquella elegante escritora proclama, á pocos pasos de distancia, en su escrito sobre *Les hommes féministes*:[2] que el programa socialista lleva inscrito en todos sus estandartes de combate el lema: *igualdad en los sexos.* ¿Y qué es el socialismo sino una falange revolucionaria? ¿A dónde llevan sus doctrinas sino al anarquismo y á la disolución social, como os anunciaba yo anteriormente? ¿Y á qué avanzar más si mis palabras se confirman con la profunda sentencia del gran matemático y filósofo germano; sentencia que me ha servido de epígrafe para esta disertación?

Luego, se desprende de lo dicho que la educación femenina y la emancipación de la mujer se ligan tanto, á la altura en que nos encontramos, que sin duda alguna son los dos puntos capitales sobre los que el legislador debe converger todas sus energías y sus miradas todas.

Pero no se me juzgue por esto adversario de la enseñanza femenina; antes bien, declaro que soy fanáticamente partidario de la más amplia y nutrida educación de la mujer; pero siempre que esta educación sea adecuada y conveniente. Creo que,

2 Id. ib.

dado nuestro carácter y nuestro grado de cultura, á medida que adelante el hombre, debe hacerse progresar á la mujer; pero conservando ambos cierta distancia, para que el equilibrio se mantenga, y de esta suerte se llegue al fin apetecido; cual es: la perfecta organización social.

***

Hablando de la "Instrucción superior del bello sexo en la República," escribía el Sr. Díaz Cobarrubias en su libro *La Instrucción Pública en México*, los siguientes conceptos que con voz autorizada, casi oficial, diré, apoyan parte de las ideas ya expuestas:

"Si sólo se trata de dar á la mujer una instrucción superior que eleve su categoría intelectual en la sociedad, casi todos los pueblos, si se exceptuán los de Oriente, han convenido ya en la importancia, ó más bien, en la necesidad y la justicia de incorporar á la mujer en el movimiento intelectual del mundo, dotándola de conocimientos que eleven su carácter y hagan provechosa su justa influencia en la sociedad."

"Aunque las cualidades de carácter de la mujer,—sigue diciendo—sean distintas de las del hombre, sobre unas y otras puede brillar la inteligencia; ésta será la que determine cómo y en qué proporciones puede el bello sexo figurar en el mundo de las ciencias, SIN ABANDONAR SU CARDINAL HEGEMONÍA, LA DEL HOGAR."

"La educación materna que es de la que el niño recibe sus primeras impresiones, sus primeras ideas y su primer conocimiento de las cosas y de las leyes que rigen al mundo, bastan para fundar, además de otras circunstancias, la imprescindible necesidad de cultivar el espíritu de la mujer con una instrucción superior CONVENIENTE, *no para encargarle los ejercicios profesionales de los hombres, sino para no dejar en manos de una inteligencia vulgar, la primera educación de la niñez."*

***

Después de tan clara y juiciosa exposición sintética, sólo me resta llegar, aunque temblando, á la parte más espinosa y comprometida para mí: la de si debo formular conclusiones sobre todo lo dicho anteriormente. No creo que se me exija una labor cuyo terrible peso no podría yo resistir: puesto que ni es trabajo de un hombre único, ni sin maduras reflexiones, dilatada experiencia, hondo criterio y vastísimos estudios, pueden aventurarse opiniones que sienten principios quizá atrevidos ó contrarios al verdadero espíritu relativo al asunto de la educación de la mujer.

Tengo miedo y miedo muy fundado, de mostrarme á vuestros ojos como un presuntuoso que desea opinar tan desautorizadamente acerca de cuestiones en las que ni los mismos entendidos han llegado á ponerse en armonía.

Sin embargo, como grande y reconocida es vuestra benevolencia; como en estas justas científicas los maestros reciben indulgentes los ensayos de los discípulos, y los sabios perdonan las faltas de los ignorantes, voy á intentar formularos una conclusión general, pero advirtiendo que no la presento como principio absoluto.

Atendiendo á la gran presión económica que la miseria, las necesidades ó las aspiraciones ejercen sobre la mujer, es de disculparse que sacrifique hasta la delicadeza de sus costumbres y aun las susceptibilidades del pudor, al entregarse al desempeño de profesiones literarias ó científicas que el Estado no puede vedarle ni le prohiben el derecho y nuestras leyes, que ampliamente reconocen la libertad de enseñanza y de profesión, sin exclusión de sexos; y digo que es de disculparse, porque veo á la mujer frente al abismo de la prostitución. Pero tam-

bién creo que si ni el derecho natural ni nuestra legislación impiden al bello sexo invadir las profesiones literarias, científicas ó artísticas que han sido hasta hace poco el patrimonio de los hombres; creo, repito, que el Estado con prudencia suma, tiene obligación de impartirle una educación adecuada y de proveer al mejoramiento de su situación económica. Y además, que las costumbres, que son las leyes sociales, que tienen por sanción penal el desprestigio y el ridículo, influyan poderosamente para que aquellas profesiones—si es que son ejercidas por la mujer—únicamente lo sean por ésta durante el período del celibato, siendo abandonadas por ella tan pronto como la mano del esposo la vuelva á la vida del hogar, donde es reina y señora; y donde sus funciones de esposa y de madre resultan, á mi juicio, prácticamente incompatibles con las carreras que sólo pueden ejercerse fuera de aquel sagrado recinto.

***

Tal es, señores, mi humildísimo sentir. Ahora, tras de la conclusión general anterior, viene el estudio completo de cuantos puntos sirven á ésta de base; puntos que presentan dilatados é inmensos horizontes á nuestros pensadores. Y puesto que el objeto esencial de estos concursos del saber humano, converge á reunir aquí á nuestros estudiosos para que con la colectividad de su erudición é inteligencia, con el tiempo se alcance el *desideratum* de nuestra legislación; los puntos señalados en el discurso de mi trabajo esperan, señores, de los economistas las conclusiones relativas á modificar el estado social y la condición económica de nuestra mujer; ansían el estudio de nuestros fisiólogos y filósofos para llegar á la solución definitiva del tremendo problema de si la mujer toca la misma región intelectual

que el hombre; llaman en su auxilio al pedagogo, para que, con su voz solemne y magistral, resuelva cómo debe formularse y bajo cuáles condiciones, la educación femenina, y para que prevengan de hecho los desastres de una emancipación descabellada y absoluta; convida al sociólogo para que pronuncie su fallo sobre el grave asunto de la libertad completa del sexo débil; acude á la prensa misma, que posee el talismán de impresionar y conmover, para que provoque discusiones útiles que ocupen á las inteligencias y disminuya en el periódico, las columnas de la fatal información, que lejos de educar al pueblo le enaltecen y fomentan el crimen; á todos, señores, los que con verdadero espíritu de estudio dan tregua á los azares de la vida y á las exigencias del trabajo, con el objeto de ilustrar al legislador, finalmente, para que éste con su autoridad y su fuerza, pronuncie la última palabra, apoyado en las razones y en el criterio de los sabios; obreros todos del gran templo donde acudirá la mujer mexicana radiante de felicidad á desposarse con risueño porvenir, y donde oficiando Dios, le sirvan de ministros la Educación más perfecta y la Instrucción más adecuada.

Ahora que el punto palpitante, y que podemos llamar de actualidad, es el de la enseñanza oficial; ahora que el Ejecutivo representado por su digno Secretario de Instrucción Pública, anhela llevar á cabo cuantas reformas sean menester, para; el perfeccionamiento de ese Ramo, eje del porvenir mexicano, á vosotros todos los que formais la brillante legión del pensamiento os toca ser como los artífices griegos, los constructores alabados de ese templo de la dicha; pero hermoso é indestructible, para que perdure al través de generaciones numerosas como las ruinas del pueblo artista, admiradas al cabo de los siglos, aplaudidas siempre y para siempre bellas. Pero poned manos á la obra: que nuestros arranques líricos terminen, y que de estos concursos surja la práctica después de meditada la teoría.

Por tanto, no dudo en afirmar que en vuestras manos que

da la felicidad de ese girón de ternura, de ese luminar de madres, de ese modelo de esposas, de ese, en fin, dechado de hijas que se llama la mujer mexicana!

México, 29 Julio 1897.

JESÚS GALINDO Y VILLA.

NOTA ADICIONAL.

El brillante trabajo presentado al Concurso Científico en la sesión del 3 de Agosto de 1897, por el Sr. Lic. D. José López Portillo y Rojas honra y dechado del foro de Jalisco, trabajo que lleva por título *El Derecho y la Economía Política*, confirma y robustece en la parte que se ocupa en "La familia," todas mis ideas acerca de cuanto expresa la anterior Disertación. Me es satisfactoria la opinión del entendido delegado de la Academia Jaliscience de Jurisprudencia, porque sin haber conocido de antemano su sentir sobre el asunto, hemos coincidido. Por tal razón, no puedo menos de transcribir aquí sus conceptos más importantes, que copio del folleto impreso que se repartió en el local del Concurso el día arriba señalado; sintiendo no insertar aquí toda la parte citada (La familia), por ser extensa.

Dice el Sr. López Portillo:

"Es inconcuso que la disciplina establecida por la ley civil para mantener á la esposa bajo la autoridad del marido, es sabia y fecundísima en bienestar y prosperidad para los hogares. Es injusto llamar á tal sujeción *capitis diminutio* ó asechanza armada por el legislador para preparar la anulación de convenciones libremente consentidas. No decía bien Condorcet cuando clamaba que, "entre los progresos del espíritu humano que debieran ser reputados como más importantes para la felicidad

general, debía figurar la total destrucción de las preocupaciones que han establecido entre los dos sexos una desigualdad de derechos funesta aun para aquel mismo á quien se favorece." La desigualdad á que alude el citado filósofo, no depende ciertamente de la ley, sino de la naturaleza.

"¿Por qué, en efecto, vive sujeta al hombre la mujer en toda la tierra? ¿Por qué la vemos siempre así á través de la historia? ¿Por qué han sido y son los hombres quienes han formado ejércitos y quiene han luchado, conquistado y fundado imperios? ¿Por qué son ellos quienes han navegado, explorado los océanos y descubierto islas y continentes? ¿Por qué han levantado monumentos gigantescos, horadado montes, cambiado el curso de los ríos y roto istmos para comunicar mares? Las mujeres no han realizado nada de todo eso; y si alguna de ellas ha sobresalido, como Cenobia, en los hechos bélicos, no ha tenido fuerza para ser heroica hasta el cabo de la empresa, y ha acabado por mostrar tanta debilidad en el epílogo, como energía desarrolló en el prólogo de sus hazañas En las ciencias y en las artes no han descollado ellas tampoco, á pesar de tener abierto el campo para conquistar todos los laureles. ¿Por qué no luchan por emanciparse? ¿Por qué no han luchado nunca por ello? Se dirá que porque son débiles; pero esta no es razón suficiente. No todas las gentes indómitas han sido corpulentas ni forzudas. Los tártaros mandados por Atila eran hombrecillos cetrinos y enclenques, y desolaron el Asia y la Europa. Sobre todo, pasma ver que el sexo femenino no intente siquiera rebelarse. Los ilotas conspiraron contra los lacedemonios; Espartaco levantó á los esclavos en guerra formidable contra los señores romanos. Las colonias inglesas y españolas se rebelaron contra sus metrópolis. Sólo las mujeres no han pensado jamás en sacudir el yugo de los hombres.

"Estas observaciones, aunque sencillas, sirven, á mi modo de ver, para demostrar que la situación del sexo débil respecto al fuerte, ha sido y es tal como la vemos hoy día, en todos

los tiempos y en todos los países, por disposición y mandato de la naturaleza.

"Ferri, rebatiendo al socialista alemán Bebel, quien pretende que la mujer es igual al hombre desde el punto de vista fisio-psíquico, dice: "Después de las investigaciones positivas " de Lombroso y Ferrero, no se puede negar la inferioridad fi- " siológica de la mujer respecto del hombre. He dado de este " hecho una explicación darwiniana, que Lombroso ha acepta- " do posteriormente, haciendo observar que todos los caracte- " res fisio-psíquicos de la mujer, son el resultado de su gran " función biológica: la maternidad. Un sér que procrea otro..... " por el sacrificio orgánico y psíquico de la concepción, del " alumbramiento y de la crianza, no puede conservar para sí " tantas fuerzas como el hombre, quien no tiene en la reproduc- " ción de la especie más que una función infinitamente menos " pesada. Así, salvo ciertas excepciones individuales, la mujer " tiene una sensibildad física menor (aunque la opinión común " es contraria, porque confunde la sensibilidad con la irritabi- " lidad); supuesto que, si su sensibilidad fuese mayor, no podría, " según la ley darwiniana, sobrevivir á los sacrificios inmensos " de la maternidad, y la especie se extinguiría. La mujer tiene " una inteligencia menor, sobre todo en poder sintético, preci- " samente porque si no hay casi mujeres de genio, dan naci- " miento no obstante á hombres que lo tienen. Tan cierto es " esto, que se encuentran una sensibilidad y una inteligencia " más grandes en aquellas mujeres que tienen menos desarro- " llados los sentidos y la función de la maternidad. Las mujeres " de genio tienen generalmente una fisonomía masculina. Mu- " chas mujeres llegan á su completo desarrollo intelectual, pre- " cisamente después de la época crítica, y cuando la maternidad " ha cesado."[1]

"Líbreme Dios de desconocer las dotes extraordinarias de

1 Enrique Ferri. *Socialisme et Science Positive, II.*

las Arenal, Pardo Bazán, Riquetti de Mirabeau, Lesueur, Bonheur, Bilcesco ó Gonne, honra de España Francia, Rumanía é Irlanda; no pretendo disminuir ni empañar en lo más mínimo la gloria de ninguna mujer eminente. Lo único que quiero decir es, que la mujer no está hecha para dedicarse á los trabajos mismos del hombre, sino para atender á otros menos rudos y brillantes, pero tan importantes como aquéllos desde el punto de vista de la prosperidad general. Su organismo, adaptado á las funciones fisiológicas que está llamado á desempeñar, no puede ser igual al masculino que tiene funciones distintas. Tal diferencia, conforme á la naturaleza de las cosas, debe marcar la correspondiente en las aptitudes. Esto quiere decir que la mujer, por su extructura y temperamento, no puede ser apta para las mismas labores que el hombre; sino que debe consagrarse á otras conforme á su idiosincracia especial. El criterio económico, dados tales antecedentes, reclama, por lo tanto, que la mujer se consagre al trabajo que le es propio, y no invada la esfera de acción del ser fuerte que tiene por compañero. De la misma manera que cada comarca debe consagrarse á la producción que le sea peculiar, según su constitución geológica y la índole de su clima; así como la tierra cálida debe ser sembrada de caña de azúcar, tabaco y café, y la fría de linaza, avena y centeno: de la misma manera el hombre debe tener á su cargo todo género de labores enérgicas, ya sean del orden físico, ya del intelectual, y la mujer al suyo las reposadas y pasivas tanto de uno como de otro orden. Y así como sería absurdo pedir al Norte los productos del Ecuador, y vice versa, así también lo sería encomendar á la mujer los trabajos propios del sexo fuerte, y al hombre los del débil. La gran ley económica de la división del trabajo se opone á tal procedimiento. Oigamos lo que Leroy-Beaulieu dice á este propósito: "Se ha dicho que la producción es del dominio del hombre, y el consumo el de la mujer. Formulada de esta manera, es manifiestamente inexacta la reflexión. Pero el mantenimiento y la buena disposición de

" la mayor parte de los objetos destinados al consumo personal, " dependen particularmente de la mujer. El progreso real de la " sociedad parece consistir en que la mujer se ocupe todos los " días menos de la producción propiamente dicha, de la exterior " sobre todo, y más y más de día en día, de la dirección y del " cuidado del consumo. Este progreso no puede efectuarse de " una manera absoluta. Muchas mujeres se ocuparán siempre " de la producción exterior; pero aquel es el ideal á que debe " tenderse. El movimiento feminista, muy incoherente en estos " tiempos, que pretende asimilar completamente el hombre á " la mujer, es contrario á este ideal: todo lo confunde y todo lo " perturba. El orden en el consumo equivale en parte á la pro- " ducción, puesto que hace durar los objetos sin disminuir su " uso."

" Por tanto, así como se ha dicho que la mujer contribuye " por mitad á la fortuna de una familia, se puede agregar que " las cualidades de administración ó de prudencia de la mujer, " contribuyen por mitad á la fortuna y al bienestar de una na- " ción. Dedúcese de aquí que es absurdo querer conferir á la " mujer las funciones del hombre; es pronunciarse contra la " más natural división del trabajo y de las tareas; es propender " á la destrucción de la riqueza."[1]

" Observa Béchaux que, para explicar el conjunto de las disposiciones relativas á la subordinación de la mujer, se ha echado mano de tres sistemas. Se invocó en lo antiguo la debilidad de la mujer, *fragilitas sexus*, según los romanos. Pero lo que era jurídicamente cierto en una época en que era vista la tutela como una institución *ad tuendum eum qui propter ætatem vel sexus se defendere nequit*, no podría sostenerse ahora, si se considera que la soltera y la viuda gozan de completa independencia. Para otros, la causa de esa subordinación se encuentra en el

1 P. Leroy-Beaulieu. *Traité théorique et pratique d'Economie Politique*, t. IV, sixième partie, chapitre premier.

matrimonio. La autorización del marido es necesaria para el gobierno doméstico...... Otros, en fin, alegan que en toda asociación se necesita un jefe en quien repose la dirección de los intereses comunes. Obrando contra la voluntad de su marido, la mujer comprometería el porvenir y la seguridad de los suyos.[1] Indudablemente la última razón es la buena: toda sociedad necesita un jefe, un mismo propósito, una dirección única. Allí donde no hay unidad de miras, ni disciplina, ni autoridad que mande y lleve á la práctica sus determinaciones, no puede haber orden, ni marcha fácil, ni buen éxito en los negocios. El Estado tiene un rey ó presidente, el ejército su general, las empresas su director. La familia debe tener su jefe único; y no admite dos de la misma categoría porque se producirían en su seno discordias y desorganización, con grave menoscabo de los intereses comunes. De aquí la necesidad de que la mujer esté sujeta á la autoridad marital en beneficio de la familia. El desarrollo de los intereses económicos exige que la marcha de la sociedad legal no sea interrumpida por vacilaciones ni conflictos; la jefatura del esposo garantiza este resultado, y es, por lo mismo, racional é indispensable para el incremento del bienestar y de la riqueza. La igualdad de los dos sexos, que hasta hoy no ha sido reconocida en todo y para todo por la legislación de ningún país, no existe ni puede existir. Declararla, sería decir una impostura y pretender falsear la naturaleza.

"Por lo demás, como lo observa Béchaux, la mujer disfruta toda la libertad deseable en los actos civiles de mayor importancia. Tiene la completa para testar como le plazca;[2] puede promover todas las medidas de defensa de sus bienes que le convengan,[3] está facultada por la ley para contratar con el esposo la libre administración de sus bienes;[4] lo está asimismo

1 A. Béchaux.—*Le Droit et les Faits Economiques.*
2 Código Civil, art. 202, f. III.
3 " " " f. II.
" " " 1,976 y 1,977.

para reclamar la garantía de sus parafernales aun dentro del régimen de la comunidad;[1] y sólo que consienta en la enajenación ó el gravamen de los raíces comunes, son válidas las operaciones de ese género que con ellas realice el marido.[2] Hay, por lo mismo, una gran distancia del estado real que guardan las cosas respecto á la mujer, á la sumisión ó esclavitud femeninas que algunos gritan existe, y que sólo tiene realidad en los cerebros de los románticos defensores del bello sexo. Por lo demás, la ciencia verdadera y los legítimos intereses sociales reclaman de consuno la jefatura de la familia para el esposo y la administración del hogar para la esposa."

1 Código Civil, atr. 2,022 y 28 del Código de Comercio.
2 „ „ „ 2,025.

L'ORIGINE DES INDIVIDUS.

LA CONSTRUCTION DE L'ORGANISME PAR LES CONDITIONS INTERNES.

Par le Professeur

Alfonso L. Herrera, M. S. A.

Résumé de l'Ouvrage présenté devant la Société Scientifique "Antonio Alzate."

Les germes des individus végétaux et animaux sont ainsi que des Protozoaires et ils n'ont en soi aucune propriété merveilleuse. Les *conditions de nutrition* dans l'œuf et autres les font évoluer plus ou moins, ainsi que les *conditions en général* ont déterminé l'évolution des Protozoaires des temps géologiques les plus reculés, de telle sorte qu'ils ont été l'origine des êtres supérieures, sans avoir eu en eux aucune propriété merveilleuse.

A. L. H.

RÉSUMÉ DE L'OUVRAGE

présenté devant la

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE "ANTONIO ALZATE."

(SÉANCES DE 1897–98.)

1º La critique devra attendre jusqu'à la publication de mon ouvrage. Un résumé comme celui-ci est presque une table des matières que n'explique rien.

2º J'ai étudié les conditions internes mais je ne veux pas dédaigner les conditions externes et leur action directe ou indirecte. Je n'ai pas non plus la prétention de tout réformer et de tout expliquer. Pour moi les grandes choses de l'évolution sont et seront vraies. Je crois en Darwin, en Haeckel, en Wallace, en Bernard, etc. Je ne crois point en Weismann et je repousse avec toutes mes forces les explications *métaphysiques des faits naturels* et en particulier la théorie indémontrable du plasma germinatif, et leurs déterminantes hideuses.

3º L'application de mes théories aux cas particuliers est en général difficile. Je demande des méditations opiniâtres. Peut être le premier jour tout restera voilé. Attendez. Moi aussi j'ai été effrayé au premier abord, et maintes fois j'ai rébroussé che-

min et l'expérience abandonnée, la coupe avec le protoplasma qui ne cède pas oubliée au coin poudreux, ont été le lendemain les plus superbes démonstrations, et les plus grandioses surprises. Je demande encore des méditations opiniâtres.

Il n'y a pas ici de bibliothèques spéciales et toute recherche est très difficile. Le biologiste n'a pas de laboratoires, pas d'encouragements ni d'avenir, pas même de *traducteurs compétents* à qui soumettre les manuscrits péniblement rédigés dans une langue étrangère.

Nous étudions sans espérance. Songez donc à notre misère et soyez très indulgents. Quelques noms ou quelques faits sont ici oubliés et l'on avance peut être quelques idées déjà publiées ailleurs, sans l'indiquer: j'espère qu'on voudra bien m'en faire l'indication. *(Adresse*: Museo Nacional, México, D. F).

THÉORIE GÉNÉRALE.

CONSTRUCTION, EVOLUTION, DIVISION, TRANSMISSION.

1. *Construction.*

La construction de l'organisme et des organismes est l'œuvre des conditions mécaniques et physico-chimiques internes de nutrition plus ou moins influencées par les conditions externes. Il n'y a pas de forces spéciales constructrices, conservatrices ou transformatrices.

2. *Evolution.*

L'évolution, c'est-à-dire, le progrès de la nutrition, est inévitable puisqu'elle suppose une multiplication, une augmentation de forces, de parties, et jamais une diminution, d'une chose

qui en augmentant, est plus apte à la nutrition, par le fait même de ce qu'elle est plus puissante, plus grande, plus divisée, mieux fournie d'appareils. *Exemples*:

Chimique Combustion d'un fôret, d'intensité croissante; flammes petites, simples au début, et grandissantes, immenses, associées peu après, alors que la combustion, l'absòrtion d'oxygène et l'élimination des oxydes de charbon (respiration), la nutrition enfin, sont arrivées au summum.

Physique. La boule de neige. Plus elle augmentera son volume et plus grande sera l'absortion des parcelles de neige pendant la chute.

Biologiques. Evolution d'une nation à partir d'un petit nombre de familles. Progression croissante des besoins. Progrès.

3. *Division.*

A un certain moment la division arrive, par l'excès de nutrition et il y a division, reproduction, ou bien, s'il y a déjà des affaiblissements, on observe l'équilibre (plus apparent que réel) ou la conjugaison (qui est un autre mode de nutrition-théorie de Rolph), ou encore la mort, qui arrive aussi quand il y a diminution ou impossibilité de nutrition, par défaite dans la lutte pour l'existence ou par des causes mécaniques ou chimiques.

Exemples. Boule de neige qui se brise aussitôt qu'elle arrive à un certain volume, par défaut de cohésion. Division d'une nation suivie d'allianes, de l'immigration. Mort des organes, des individus et des espèces.

4. *Transmission.*

Les descendants héritent seulement des certaines aptitudes à la nutrition et le développement ultérieur est le résultat de la lutte interne et des conditions internes, de telle sorte que jus-

qu'aux caractères les plus insignifiants peuvent être rapportés aux grands faits antérieures de la nutrition et à la prédominance relative des éléments, des tissus, des organes, des systèmes qui s'heurtent, s'entraînent, comme les soldats qui se précipitent à l'assaut. Alors ce qui est hérité, ce qui est transmis par les éléments reproducteurs n'est pas la multitude infinie des caractères individuels—qui ne pourraient avoir place dans une chètive cellule microscopique,—mais l'aptitude à la nutrition. Et les éléments, les pronucléus, les filaments nucléaires variant quelque peu en grandeur, en conditions de nutrition, et le développement embryonnaire ayant lieu dans un albumen, dans un vitellus, dans un milieu différent, les résultats finals seront différents aussi. Mais une différence comme un entre les premiers éléments et les premières conditions, devra donner des différences énormes entre les êtres arrivés à leur développement complet. Se rappeler la loi de Delboeuf[1] "sur l'augmentation énorme des individus variés (lisez: des différences ultérieures) si petit que soit le nombre des indvidus variés primordiaux chez une même espèce" (lisez: si petites que soient les différences des éléments primordiaux).

Exemple. Influence à travers les siècles des croyances, des mœurs, etc. des fondateurs d'une nation. Histoire des Etats Unis et du Mexique.

Le développement embryonnaire n'est pas dû à des forces mystérieuses, mais bien aux conditions physico-chimiques internes et aux réactions et actions mécaniques, physi ques et chimiques. Les analogies primordiales des embryons diminueront au fur et à mesure de leur développement, puisque quelques uns continueront se développant jusqu'à un degré très avancé, tandis que d'autres s'arrèteront de bonne heure. (Se rappeler la loi biogénétique fondamentale). C'est un escalier

1 Démontrée mathématiquement par mon régreté ami l'illustre Professeur de l'Université de Liège.

immense qui tous commencent à monter, mais tous n'arrivent pas à la même hauteur. Le développement embryonnaire a des analogies profondes avec le développement paléontologique et dans les deux cas on observe "le progrès de l'activité" (Gaudry): c'est-à-dire, le progrès de la nutrition. Enfin, les troubles profondes de celle-ci dans l'atavisme générale ou partiel démontrent qu'il est bien leur résultat et non celui d'un retour mystérieux aux formes antérieures, par des actions surnatuelles.

1. CONSTRUCTION.

La construction de l'organisme est l'œuvre des conditions mécaniques et physico-chimiques internes[1] de nutrition. Il n'y a pas de forces spéciales constructrices.

Exemples.

1. Forme polyédrique des cellules, par pressions latérales. Parallélipipède dérivé de cellules sphériques.

Déformation du nucléus par pressions extérieures sur la cellule. (Expériences avec des boulettes de mastic[2]).

2. Formation des méats intercellulaires dans les cellules artificielles faites avec l'albumine et le sucre, par des actions mécaniques.

3. Mélanges des corps gras et albumineux et même de cristalloïdes qui aboutissent à la formation de vésicules fermées de toutes parts susceptibles de croissance par endosmose. (Ascherson et Traube).

1 Bien entendu que les conditions externes y agissent aussi. Il n'y aurait que la répetition infinie d'une même cellule si le développement avait lieu dans un milieu infini, également favorable pour la nutrition, chaque cellule de nouvelle formation se séparant de la cellule mère à une énorme distance.

2 A. L. Herrera. La Zoologie de l'avenir. L'expérimentation. Mémoires et Revue de la Société Scientifique Antonio Alzate. 1897.

4. Formation non seulement des cellules avec les particularités qu'elles présentent dans les organismes, mais encore des formes dérivées de la cellule, tubes, vaisseaux, etc., avec de solutions de sels ayant une consistance un peu sirupeuse (sucrate de chaux) dans lesquelles on laisse tomber des fines particules de cristaux d'un autre sel (des carbonates alcalins, etc.). (Monnier et Vogt[1]).

5. *Expériences de Bütschli* avec l'huile et le carbonate de potasse ou mousse microscopique.

a. Reproduction de la structure réticulaire du protoplasma.

b. Passage des vacuoles sphériques aux chambrettes polygonales, intimement accolées et unies les unes aux autres.

c. La gouttelette de mousse change de volume, pousse des prolongements irréguliers et finit par se déplacer en rampant, exactement de même qu'une amibe et d'autres organismes et cellules animales et végétales. De plus elle montre souvent les mêmes structures rayonnantes que l'on observe dans des cellules et des noyaux en voie de division, et notamment dans les œufs pendant la période de fractionnement. (Arrangement des alvéoles en files dirigées de la périphérie vers le centre).

d. Imitation de la couche alvéolaire de Bütschli.

e. La mousse microscopique est influencée dans ses mouvements par l'électricité et la température.[2]

6. *Expériences corrélatives de A. L. Herrera.*

a). Une couche d'huile de lin flotte sur une solution acétique de fibrine impure de sang de bœuf, avec de petites quantités d'alcali. Au bout de 10 à 20 jours il y a apparition d'alvéoles qu'arrivent à envahir toute la surface de la couche située entre

1 Journal de l'Anatomie de Robin, 1882, et Traité d'Anatomie Comparée Pratique, par Vogt et Yung. Paris, 1888, p. 45.

2 O. Bütschli. Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. Leipzig. 1893, et M. D'Erlanger. La structure intime de la matière organisée. Revue Scientifique. 8 avril 1893, p. 427.

l'huile et la solution.[1] On les voit à l'œil nu: ils grandissent toujours jusqu'à se fondre dans de grandes alvéoles. Ils montrent au microscope l'aspect des parénchymes à cellules sphériques ou polyédriques par pression et reproduisent quelques phénomènes histologiques très remarquables.

b). On prend:

Sang de bœuf.[2]	2
Eau	1
Alcool à 85°	1

On mélange l'eau et l'alcool et on ajoute le sang.

Faites alors une émulsion avec cette teinture et de l'huile de lin (proportions difficiles à signaler). Prenez-en une goutte, jetez-la sur une assiette flottante dont le fond aura été plus ou moins graissé avec la même émulsion additionnée d'une petite quantité d'eau. La goutte se répand rapidement. Il en résulte l'imitation des zones concéntriques de la tige et de la racine; formation par déssechement d'un trellis plus ou moins serré suivant la distance au centre, que rappele assez les coupes vues au microscope.

c). Prenez des gouttes de la même teinture pour les mettre sur une assiette flottante dans laquelle on aura déposé une mince couche d'huile. Les gouttes, en s'évaporant changent lentement de forme à la maniére des amibes et poussent de petites prolongements irréguliers. On y observe aussi parfois la formation de vacuoles. (Voir *g*.).

d). En versant la teinture de sang sur l'eau contenue dans une assiette flottante on y observe la formation d'expansions lobuliformes ou dendritiformes.

e). En jetant une goutte de jaune d'œuf dans l'eau on y voit

1 On fait l'expérience dans une coupe.

2 Plus concentrée sur les altitudes (Mexico est à 2260 m).

la goutte arriver au fond, se déformer lentement à la manière des substances sarcodiques; le centre devient ensuite saillant en manière d'ampoule, puis s'allonge, devient pédonculé et se détache de façon à constituer un globule plus ou moins pyriforme, qui reste libre dans le liquide. Ce phénomène explique la partie mécanique de la sortie des globules polaires[1]).

f). Pour expliquer les phénomènes intimes de la fécondation on invoque la théorie des courants osmotiques, de Dumas, que n'explique guère un certain nombre de détails intéressants. Prenez donc une assiette, faites—la flotter sur l'eau, en versez dessus une petite quantité d'acide acétique, puis après mettez au centre une goutte d'huile de lin. En approchant un petit spermatozoïde flottant, artificiel, en paraffine ou en liège, ou bien de la mousse d'albumine il est attiré, le cône d'attraction se forme et il y a enfin la reproduction *photographique* des phénomènes décrits par Fol, à propos de la pénétration de l'élément mâle dans l'œuf des Echinodermes,[2] jusqu'à ce que le spermatozoïde arrive au centre de la goutte d'huile. En approchant doucement des bords de celle-ci un corps pointu quelconque il y a émission de prolongements, comme des pseudopodes. On comprend que l'acide acétique représente l'albumen, et l'huile, le vitellus. On peut faire l'expérience avec d'autres liquides. Il convient de la rapprocher des faits suivants:

1º Mouvements du protoplasma.

2º Attraction des microbes et d'autres corps par les phagocytes. Chimiotaxie.

3º Empilement des globules sanguins.

4º Conjugaison en général. Peut-être, elle a lieu par attraction.

1 Voir Milne-Edwards. Anatomie et physiologie comparée. Vol. VIII, p. 395.

2 Qui n'a pas un micropyle. Engelmann a prouvé que les germes sexuels s'attirent en raison inverse du carré des distances. La polyspermie est d'ailleurs normale chez les Sélaciens.

5º Observations de M. Cajal sur le système nerveux.—Ces attractions moléculaires ou capillaires d'une importance si considérable, se relationnent donc avec les phénomènes de la mécanique celeste et avec ceux de la fécondation.

g). La formation des vacuoles, les mouvements tourbillonaires et sarcodaires, s'imitent parfaitement par un procédé simple et à la fois peu distant des mécanismes intimes de la nature. Il est évident que la nutrition, ainsi que tout acte chimique est accompagnée de manifestations mécaniques.[1] Imitons donc la nature, prenons encore une assiette à moitié pleine d'eau, à la surface de laquelle surnage une grande goutte d'huile de lin, versons alors au centre de celle-ci de l'alcool concentré—qui produit une agitation spéciale, signalée par Secchi, lors de sa combinaison ou dissolution dans l'eau-et nous aurons la goutte d'huile déguisée en organisme, se déformant, se creusant de vacuoles, se segmentant ou produisant enfin de pseudopodes qui rentrent ensuite dans la masse totale. Je reccomande de faire alors des observations microscopiques. Un esprit non prévenu dirait donc que le mouvement mécanique dû à des changements chimiques, à la nutrition, est la cause des mouvements généraux des organismes inférieurs et cela sans l'intervention d'une volonté plus ou moins rudimentaire. Mais si vous doutez encore étudiez et expérimentez longuement.

La production de mouvements pulsatiles est très curieuse à observer.

L'on ajoute au mélange d'alcool, d'eau et d'huile de lin, de grandes quantités de solution d'ammoniaque, dont les vapeurs dilatent peu à peu les gouttes graisseuses et s'échappent tout à coup sur les bords, alors que la goutte reprend les dimensions primitives. Le souffle la fait tressaillir et l'illusion d'un être y est complète.

h). Il faudrait étudier l'action de la substance fondamentale

1 Voir Secchi. L'unité des forces physiques. Paris, 1874, p. 73.

sur l'évolution mécanique de certains éléments. Nul doute que les cellules pourront se dissoudre, s'elargir, se contracter si le milieu ambiant a les propriétés voulues. Une goutte d'eau qui tombe sur le Lycopode, sur le papier du polygraphe, sur la graisse solide ou liquide, produira différentes empreintes et si elle augmente leur volume, leur développement sera entravé ou favorisé selon la viscosité, etc., du milieu. Par exemple, on répand avec un pinceau, sur un cristal graissé avec la beurre, une mélange d'albumine et d'encre, et il en résultera la formation de cellules multipolaires, des anastomoses qui rappellent certains tissus nerveux, osseux, etc.

i). Imitation des figures de la caryokinèse par Bütschli (mousses formées par des gouttelettes d'huile avec les parois en gélatine coagulée); par Gallardo,[1] (expérience de Faraday: cuve pleine d'essence de térébenthine, cristaux de sulfate de quinine, appareil électrostatique); et par E. Ziegler (spectre magnétique).

La théorie de Ryder faisait jouer un rôle important à la pression exercée par l'enveloppe de l'œuf pour empêcher le développement de l'amnios chez les vertébrés inférieurs et peut s'appliquer également à l'explication du développement massif des organes des téléostéens.

C'est le cas de rappeler que selon Dareste un grand nombre de monstruosités ont pour origine première, un arrêt de développement de l'amnios, qui modifie consécutivement l'évolution des différentes parties de l'embryon, par la compression qu'il exerce sur elles.

j). M. A. Barthélemy dit que c'est par le phénomène du coup de bélier, provoqué dans les plantes par l'arrêt des courants liquides dus à des causes atmosphériques, que s'explique la formation de nœuds au-dessus desquels naissent de préfé-

1 La Carioquinesis. "Anales de la Sociedad Científica Argentina," tomo XLII, p. 5.

rence les bourgeons foliaires et floraux et les racines adventives.[1]

k). M. M. Massart démontre[2] les mécanismes et les résultats mécaniques aussi de la cicatrisation chez les végétaux infé rieures: lutte des cellules, prolongements qui poussent dans la cavité des cellules mortes, équilibre des forces, agrandissement vers un lieu de moindre résistance, segmentation. J'ai fait des expériences corrélatives sur la soudure ou cicatrisation des *plaies* produites dans la mousse qui glisse sur une surface polie et graissée. (Se rappeler les expériences de Plateau.) J'en ai déduit la conséquence probable de ce que, de la même manière que dans la mousse de savon (tissu rudimentaire), la solidarité d'un grand nombre de tissus n'est pas toujours due aux charpentes solides limitantes, mais bien aux attractions mutuelles des éléments, à la cohésion moléculaire ou capillaire. Et qui sait si elle n'influerait puissament dans l'arrangement des premiers éléments embryonnaires! En outre il est probable que des nucléus, d'une substance plus dense, soient capables par fois d'attirer les molécules de diverses substances pour faire des coques, des perles, des formations symmétriques ou assymétriques en général.

M. Rainey[3] a etudié la cristallisation du carbonate calcaire dans la gomme et il en a obtenu de formes qui ont une ressemblance frappant avec les otolithes des poissons, les concrétions des carapaces, etc.

La moindre parcelle de myéline–préparée avec le jaune d'œuf–suffit pour produire dans le champ du microscope, au contact de l'eau qu'on ajoute, une série de phénomènes remarquables. De tous les bords libres de la masse on voit sortir des

1 Revue Scientifique. Juillet 1881 à Janvier 1882, p. 622. Se rappeler la pompe-sirène de M. Jagno.

2 Rapport de M. Errera. Bulletins de l'Académie Royale de Belgique. 3me. série, vol. XXXII, p. 784.

3 Carpenter. The Microscope. London 1868, p, 775.

tubes deliés, d'aspect assez analogue à celui des tubes nerveux (!!) Il y en a aussi des gouttes qui, par pression réciproque, prennent des formes polyédriques, etc.[1]

l). Toutes les surfaces libres de l'organisme sont recouvertes de revêtements cellulaires continus ou d'épithéliums. Ici l'on voit encore l'action directe des conditions physico-chimiques extérieures. Il faut savoir encore que généralement les cellules superficielles, n'ayant plus à lutter de tous côtés avec les pressions latérales, sont plus grandes et d'une forme moins régulière.

La forme des os, si influencée par les tractions qu'ils subissent, selon Marey, est due à des causes mécaniques. J'ai démontré[2] qu'un système de bâtons de mastic, s'articule à peu près ainsi que les os. En effet, lorsque les bourgeons des membres s'allongent de chaque côté du corps embryonnaire, on voit, dans leur intérieur, les os apparaître les uns après les autres.[3] D'ailleurs on peut faire une imitation des os des nageoires du *Ichthyosaurus*, avec 38 boulettes de mastic mou comprimées de tous côtés.[4] Enfin quoiqu'en dise M. Ollier sur la régénération

1 Voir Robin. Traité du Microscope. Paris. 1871.—Voir aussi: Bütschli. Ueber die Structur des Protoplasmas. Verhandlungen des Naturhist. Med. Vereins zu Heidelberg. Bd. IV, Heft 3. 1889; Heft 4. 1890. Untersuchungen über mikroskopische Schäume u. das protoplasma. 1892. Protozœn. Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs. 1889. (Selon M. Martin Dauvergne). On trouvera un résumé français détaillé et clair des expériences de Bütschli dans Archives de Zoologie expérimentale. 2e. série, t 7. 1889. Notes et Revues, p. XLIII. (Selon L. Cuénot). Investigations on microscopical foams and on protoplasm. London. Ad. and Charles Black. Structure des corps renflents aussi naturelles qu'artificiellement produits: Verhandlungen des Natur. Medis. Vereins, Heidelberg. 1893, 95, 96 et Verhandlungen der Akademie Göttingen. 1896. (Selon Bütschli). Consulter aussi les livres de Delage, Hertwig et Henneguy et La Cytologie expérimentale, par M. Labbé. (Selon M. Dauvergne.)

2 La Zoologie de l'avenir. L'expérimentation. Memorias de la Sociedad Científica "Antonio Alzate." 1897.

3 Guinard. Précis de tératologie. Paris, 1893, p. 136.

4 Voir les expériences de L'esshaft. Landois. Physiologie. p. 677.

d'un os complet par un périoste constructeur et géometre (??) il est évidente qu'on a obtenu seulement dans les expériences de transplantation, des grains osseux[1] et non pas un humérus ou un fémur, dont les formes si irregulières sont dues à des pressions. Se rappeler, en effet, les déformations si instructives qui s'observent dans l'ostéomalacie, dans laquelle on a sous certain point de vue la reproduction de certaines conditions embryonnaires.

Influence de la névroglie sur l'évolution spécifique des myélocytes, selon Pouchet.[2]

Epaisseur trop variable des couches épidermiques superficielles (par irritation mécanique et d'autres causes mécaniques).

ll). *Causes mécaniques qui troublent l'évolution embryonnaire et l'emportent sur les prétendues tendances héréditaires*: voir TRANSMISSION.

m). On limite la croissance exagérée dans certains cas pathologiques au moyen d'un bandage, pour maintenir l'égalité de la pression.

L'amputation unique ne cause point de troubles aussi profondes (polydactilisme) que l'amputation réitérée, laquelle entraîne la congestion et l'irritation prolongée des tissus. (L'amputation des doigts surnuméraires chez un enfant a été suivie de leur régénération.) (Nutrition excessive.)

Régénération suivant les conditions mécaniques de la nutrition.

Croissance excitée par des causes diverses de nutrition.

Transplantations.

n.) Formation probable des valvules dans le système veineux par une cause mécanique. L'appareil vasculaire de l'omphalosite (qui n'a pas de cœur) est devenu un annexe de

1 P. Bert. Recherches sur la vitalité des tissus. Annales des sciences naturelles. Vème. série. Zoologie. Tome V, 1866, p. 136.

2 La phylogénie cellulaire. Revue Scientifique, 29 Mars 1875, p. 887.

celui de son frère jumeau, et la circulation, dans les vaisseaux artériels et veineux du monstre, est en grande partie renversée.

o.) Les causes mécaniques, différences de taille, etc., expliquent l'impossibilité de la fécondation dans des cas très nombreux. (Etudes de Pflüger, données de Landois et de Cházari).[1] Hybrides fécondes de *Alosa* et Salmonidés. Hybrides expérimentaux de différentes Batraciens, possibles seulement si les spermatozoïdes ont la tête pointue et mince, etc. Les expériences qui a faites M. Kerner von Marilaun, en croissant deux *Medicago-falcata et sativa*-lui ont permis d'obtenir un hybride qu'il a cultivé sur une vaste échelle et dont il a obtenu des prairies entières. Il s'est assuré ainsi de la fécondité de ces plantes et du maintien indéfini de leurs caractères.[2]

o'). Sur l'importance exceptionelle de la phagocytose pour la formation de l'étoile de mer et de la mouche, pour les phénomènes d'atrophie des muscles larvaires des mites. Métamorphose de la grenouille et phagocytose. Lutte contre les phagocytes, effets de l'absence d'exercice.[3]

Conflict entre Weismann et Metchnikoff. Absence de phagocytose chez les Orthoptères.[4] Explications mécaniques.

p.) Lutte des embryons chez les monstres parasitaires.[5]

q.) *Cas des Hydres.* Il est rare de voir plus de trois ou quatre bourgeons sur le même individu; mais en nourrisant ces

1 M. T. Hunt Morgan. L'hybridation chez les Batraciens. Revue Scientifique, 2 Octobre 1897, p. 438. Chez les Poissons: Bulletin of the U. S. Fish Commission; II, p. 187. Annual Report of the Commissioner of the State of New York. 1881, p. 12. Cházari. Piscicultura en agua dulce, p. 292.

2 J. Constantin. Les végétaux et les milieux cosmiques. Bibliothèque Scient. Inter. Paris. 1897.

3 Voir les travaux de Metchnikoff et Revue Scientifique. 10 September 1892.

4 Cuénot. Etudes physiologiques sur les Orthoptères. Extrait des Archives de Biologie publiées par Van Beneden et Van Bambeke. 1896.

5 Guignard. Précis de tératologie. Paris, 1893.

Polypes abondamment avec des larves dont le corps est anguleux *et distend sur certains points leur estomac*, on a vu des bourgeons se former sur les parties moyenne et antérieure du corps.[1]

Cas des Synaptes. Les œufs, en se portant au dehors, frottent contre le tissu spermatogène et déterminent ainsi la rupture des utricules où se développent les spermatozoïdes. Ceux-ci, mis en liberté par cette action *toute mécanique*, entourent immédiatement l'œuf.[2]

r.) Allongement des incisives des Rongeurs si leurs extrémités ne perdent pas, par l'usure, ce qu'elles gagnent par la croissance.[3]

2. EVOLUTION.

a.) *Différenciation.* Il y a généralement une relation inverse entre les dimensions relatives des éléments histologiques et la supériorité des organismes. (Globules du sang des embryons, des Batraciens en métamorphose, etc. Bâtonnets et cônes de la rétine.) Voici donc un exemple de l'importance de l'étude des relations entre la croissance et le développement[4] au point de vue de l'évolution envisagée comme un résultat de la con currence des parties (voir Transmission) et de la division. En 1862, M. Dareste a annoncé qu'en faisant couver des œufs de poule à 42° ou 43°, les phénomènes de développement l'emportent sur ceux d'accroissement. Cas des géants et des nains.[5] Cas des rapports entre la croissance et le développement des sys-

1 Milne-Edwards. Anat. & Phys. Comp. vol VIII, p. 314.

2 Ibid. p. 368.

3 H. Gadeau de Kerville. Note sur une tête osseuse anomale de Lièvre commun. Bull. Soc. Zool. France. Séance du 28 Février 1895

4 Voir: R. Saint-Loup. Sur la vitesse de croissance chez les souris. (Vitesse plastique.) Bull. Soc. Zool. France. Vol. XVIII, nº 6.

5 Voir: Martin. Histoire des Monstres, p. 247.

tèmes nerveux et osseux.[1] L'évolution embryonnaire chez l'homme et chez la vache a une égale durée, mais le produit dans un cas est plus développé et dans l'autre il est plus grand et moins développé.

b.) *Explication de la loi biogénétique fondamentale.* Chaque embryon s'arrête, par l'action des conditions complexes de nutrition, dans un certain degré de leur développement. (Par exemple: par pression de l'amnios. Théorie de Ryder.) Il y a prédominance de la croissance de certains tissus et point de force créatrice particulière. Théoriquement, à partir des gastrulas[2] par exemple, on pourrait changer de fond en comble l'évolution embryonnaire en changeant les conditions générales de la nutrition, en favorisant le développement de manière à obtenir de la gastrula du *Echinus* une Astérie, mais pour le moment il y a des difficultés EXPÉRIMENTALES insurmontables. Cependant, la néotenie et la tératologie expérimentale sont là pour éclairer l'horizon. (Expériences de Morgan).

c. *Loi de Delaunay.* L'évolution ascendante va de l'égalité à l'inégalité (différenciation) et est favorisée par les circonstances physiologiques qui augmentent la nutrition: alimentation, fonctionnement. Au contraire, l'évolution descendante ou rétrograde est caractérisée par un retour à l'égalité, qui s'observe chez les espèces en voie d'extinction, les variétés ou classes dégénérées et les vieillards.[3]

d. *Cas psychologique.* L'arrêt partiel de développement n'exclut pas l'hypertrophie dans d'autres directions. (Néophile des épileptiques, énergie musculaire[4]).

1 Voir: Manouvrier. Dictionnaire d'Anthropologie, p. 351.

2 Mais il y a déjà des différences considérables entre les gastrulas de deux espèces voisines.

3 L'égalité et l'inégalité des individus. Revue Scientifique. Janvier à Juillet 1882, p. 624.

4 C. Lombroso. Les conquêtes de la psychiâtrie. Revue Scientifique. 6 Nov. 1897, p. 580.

e. *Evolution des tissus. Variabilité, lutte, enchaînements, métamorphose, histologie darwiniste.*

1. Exemples divers. Arbre généalogique des cellules choroïdiennes et nerveuses:

Cellules nerveuses embryonnaires (temporaires).

Cellules choroïdiennes.	Myélocytes permanents; transformés
	Cellules nerveuses.[1]

2. Evolution des cellules épithéliales embryonnaires, qui sont l'origine des cellules qui tapissent les glandes de la sueur, des cellules du bulbe pileux, des cellules des glandes sébacées, des cellules épithéliales de la cristalloïde antérieure, des prismes du cristallin. (Pouchet).

3. Analogies entre les cellules épidermiques et les cellules glandulaires. Passage entre elles.

4. *Loi histogénétique fondamentale.* Exemple. Le groupe des tissus de substance conjonctive est représenté chez l'adulte par une série de tissus qui semblent tout d'abord séparés les uns des autres par un abîme, mais ils ont à peu près le même origine, et se développent tous aux dépens du feuillet moyen du blastoderme.

5. Formes intermédiaires entre le tissu conjonctif muqueux et le tissu conjonctif ordinaire, entre ce dernier et le cartilage.

6. Evolution des cellules cartilagineuses. Les cartilages arythénoïdes représentent le passage du cartilage hyalin au cartilage à substance fondamentale élastique.

7. Lutte entre la cartilage et le tissu osseux.

8. Apparition brusque d'une espèce histologique à la suite de contusions.

9. Variation monstrueuse. Poils sur les maxillaires, déviation des éléments embryonnaires des os.

1 Pouchet. La phylogénie cellulaire. Revue Scientifique, 20 Mars 1875.

10. Anomalies des dents.
11. Théorie cellulaire.
12. Métamorphose ascendante et descendante.

3. DIVISION.

a. Expériences de Bütschli.
b. Théorie de Rolph.
c. La reproduction commence avec la séparation presque mécanique d'une masse d'unités de matière vivante qui est devenue trop grande pour rester coordonnée. (Leconte). Expériences avec les gouttelettes d'huile.
d. Argument tiré des conditions de milieu qui favorisent la reproduction. Expériences de Maupas.

4. TRANSMISSION.

A. *Nécessité d'une explication générale. Objections à la théorie de Weismann.*—B. *Cas des jumeaux.*—C. *Corrélation.*—D. *Différences des germes.*—E. *Progression rapide des différences primordia les.*—F. *Monstres.*—G. *Hérédité. Atavisme. Nutrition.*

A. *Nécessité d'une explication générale. Objections à la théorie de Weismann.*

1. La Nature est unique, la transmission des caractères chez les Protistes, les Cryptogames et les Hommes est un processus général et un mécanisme fondamental égal, physico-chimique. La théorie de Weismann est absurde. Elle suppose l'existence souterraine d'un monde animé invisible, condensé dans le plasma, métaphysique, ultra-sensible; elle suppose la condensation dans une cellule microscopique des millions de caractères individuels, ce qui est matériellement impossible. En outre, en changeant continuellement tout dans l'organisme il en résulte inadmissible l'idée d'une chose immuable au sein des choses chan-

geantes sans relâche. Le plasma germinatif ne se nourrit-il pas? Quant à l'idée de leur continuité elle semble toute enfantine, puisque d'une part on ne conçoit guère la continuité de ce qui suit le tourbillon de la nutrition et change toujours, et d'autre part il est impossible de prouver que le plasma germinatif se trouve dans des conditions égales chez le père, le fils, le petit-fils, chacun ayant sa vigueur particulière.

En outre il y a lieu de considérer les influences perturbatrices des mariages non consanguins. Et si les conditions varient le plasma germinatif variera aussi et alors il y aura continuité de ce qui est discontinu!

Encore il faut mettre en ligne de compte les combinaisons infinies dans les quelles devra pénétrer le plasma germinatif, à savoir, le mariage, le métissage, l'hybridation, et alors il faudra dire qu'il est modifiable, discontinu par des additions! Enfin, il devra avoir pour la régénération et la greffe, tous les caractères de la vie, (par exemple, vie latente) et il sera asexué (!) ou bien il sera une espèce de protoplasma caméléon ou hermaphrodite, puisque fixés déjà les caractères sexuels masculins hérités et transmis par le plasma, la reversion se produira chez l'adulte, par le fait de la castration.

Il est inexplicable en outre que les spermatozoïdes ne montrent pas à égalité de dimensions une structure ou composition bien différente des organismes les plus arrières, malgré la complication supposée de sa substance: tout y est caché même pour les chimistes.

L'idée première appartient donc aux pères de l'Eglise. Le plasma de Weismann, par son mystère profond, par la nuit de sa vie, par la puissance, l'éternité, l'invisibilité, l'intangibilité, l'immutabilité, l'ubiquité, n'est plus qu'un

Dieu-architecte posé sur un trône de protoplasma.

Cette théorie n'explique pas les cas des jumeaux et leur

ressemblance si fréquente, ni les cas de certains caractères tels que la sensibilité hygrométrique des écailles caduques des Serpents,[1] des ongles, des poils et tant d'autres productions plus ou moins semblables à la corne, etc., etc. Le plasma germinatif aura donc conservé "une déterminante" des écailles, dès la période primaire!

La théorie de Weismann est donc fatale, tandis que la mienne est la théorie des contingents et elle suppose que la structure, la composition chimique des germes, toujours peu compliquée, a aussi leur influence, mais les conditions de nutrition influent dans un degré infiniment supérieur sur les germes, les embryons, les jeunes et même les individus âgés. Les dits germes ou éléments sexuels sont ainsi que des Protozoaires; ils n'ont en soi une propriété merveilleuse et les conditions les font évoluer dans l'œuf et après ainsi que les conditions ont pu tirer l'homme des amibes qui vivaient aux temps géologiques les plus reculés.

B. *Cas des jumeaux.*—Ressemblance plus ou moins grande suivant les conditions, puisque la gémellité résulte de l'union de plus de deux éléments sexuels. "Les jumeaux développés "sur un seul vitellus et dans de conditions aussi semblables "que possible, seront toujours du même sexe et très ressem-"blants *(malgré Wiesmann);* au contraire les jumeaux qui pro-"cèdent d'œufs distincts *(conditions distinctes)* sont souvent "de sexes différents, et plus ou moins dissemblables."[2]—"Lors-"qu'il y a gestation double et production d'un mâle et d'une "femelle (espèces unipares, juments et vaches) celle-ci possède "des caractères masculins et elle est stérile."[3]

1 J'ai montré à la Société "Alzate" la sensibilité excessive des plaques ventrales detachées des exemplaires en alcool: l'haleine suffit pour les contracter. On peut déterminer par ce moyen les régions à évaporation maxima chez les organes en général des animaux et des végétaux.

2 Guinard. l. c. p. 505.

3 Cornevin. Zootechnie, p. 192.

Cyclopie ou gémellité des yeux, de la face *(Iniopes)* de la tête *(Monocéphaliens)*—Railleries à propos du plasma germinatif et les jumeaux.

C. Corrélation.

Il est extrêmement probable que toutes les petites particularités héréditaires soient dues aux grands phénomènes de la nutrition et aux caractères dont l'existence s'explique par les différences de la vigueur du protoplasma.

1. Cas cités par Darwin.[1]
2. Cas étudiés et coordonnés par Herrera:

CORRÉLATIONS.

1. *Microcéphalie.*

Nanisme.
Système pileux peu développé.
Instincts génitaux peu développés.

2. *Hydrocéphalie.*

Spina-bifida.
Bec-de-lièvre.
Atrophies.

3. *Bassin fendu.*

Eventration.
Séparation de la paroi abdominale et de la vessie.

4. *Déformation de la main et du pied.*

Anencéphalies.
Exencéphalies, etc.

5. *Rachitisme.*

Brièveté, épaisseur et courbure des os.
Gonflement des épiphyses.
Ossification incomplète du crâne.
Fractures.
Nanisme.
Embonpoint excessif.
Plis de la peau.

6. *Polydactylisme.*

Syndactylisme.
Epaississement des extrémités.
Crête très épaisse (oiseaux).
Anophtalmos.
Epilepsie des parents.

7. *Albinisme.*

Vue faible.
Délicatesse du toucher.

1 De la Variation. Paris. 1880, Vol. II, p. 328.

Constitution faible.
Proportions défectueuses.
Peu intelligents?
Persistance de la membrane pupillaire et du duvet embryonnaire.
Sexe féminin fréquent.
Pieds plats.
Oreilles mal conformées.
Sourdité (chats).
Anémie.
Rachitisme.
Scrofule, quelquefois l'idiotie.
Retard de la métamorphose.[1]

8. *Alopécie.*

Dentition monstrueuse.
Microcéphalie.

9. *Hypertrichose.*

Dentition incomplète.
Réversion sexuelle.

10. *Anophtalmos.*

Abscence du front et du nez.
Fissure de la bouche et du palais.
Manque de doigts ou polydactylisme.
Difformités des extrémités.

11. *Coloboma palpébral congénital.*

Bec-de-lièvre.
Fissure palatine.
Encéphalocèle.

1 Rollinat. Retard de l'état larvaire chez un *Triton palmatus* albinos. Bull. Soc. Zool. France. 28 Février 1895, p. 61.

12. *Bec-de-lièvre.*

77 fois sur 618 monstres humains.
Rapport entre la géographie du bec-de-lièvre et la géographie des mort-nés.
Hydrocéphalie.
Coloboma palpébral.

13. *Langue bifide.*

Division du maxillaire inférieur.
Autres malformations.

14. *Anomalies de la formule dentaire.*

Variation de longueur de la face.
Hypertrichose et alopécie.

15. *Abscence du poumon.*

Malformation des doigts et des organes génito-urinaires.
Thymus volumineux.
Cœur à une cavité.

16. *Lobus impar du poumon.*

Plus fréquente dans les races inférieures ou chez les monstres.

17. *Hypertrophie rénale simple.*

Atrophie congénitale de l'autre rein.

18. *Anorchidie.*
Atrophie de la verge et du rein.

Anus contre nature.
Extrophie de la vessie.

19. *Occlusion de l'urètre.*

Malformations de la verge, de l'anus ou du rectum.

20. *Persistance du trou de Botal.*

Autres malformations.
Obstacles au cours du sang du côté de l'artère pulmonaire.
Alcoolisme.

21. *Ectromélie inférieure.*

Organes génitaux imparfaits.

22. *Monstres syméliens.*

Imperfection des parties inférieures, surtout dans la région lombaire et pelvienne.
Anomalies du tube digestif.
Atrophies des organes génito-urinaires.

23. *Célosomie.*

Avortement ou direction vicieuse des membres.
Déviations de la colonne vértébrale et du tronc.

24. *Spina bifida.*

Anencéphalie.
Abscence de la moelle.

25. *Oreilles couchées en avant.*

Idem.

26. *Cyclopie.*

Cavité olfative unique.
Défaut de formation des hémisphères cérébraux.

27. *Acéphalie.*

Coïncide avec beaucoup d'autres monstruosités.

28. *Corrélations chez les criminels.*

Force musculaire peu considérable.
Taille et poids élevés. (Prédominance de la croissance sur le développement.)
Longueur exagérée des bras.
Ambidextres et gauchers. Mancinisme. Humérus plus long à gauche. (Quadrumanes.)
Quatre circonvolutions frontales au lieu de trois. (Carnassiers.)
Communications anormales entre les scissures, qui deviennent confluentes.
Cervelet développé d'une façon anormale.
Un ensemble de conditions défectueuses du cerveau.
Capacité crânienne inférieure à la normale.
Submicrocéphalie.
Indice céphalique inférieur à la moyenne.
Fossette occipitale, 16 %
Front fuyant, étroit et plissé.
Oreilles volumineuses, en anses, mal ourlées.
Sinus frontaux très apparents.

Zygômes et mâchoires très volumineuses.
Orbites très grands et très éloignés.
Asymétrie du visage.
Type pléteiforme de l'ouverture nasale.
Appendice lémurien des mâchoires.
Couleur brun.
Cheveaux abondants, barbe petite.
Analogie remarquable entre les deux sexes.
Chez les criminels on retrouve presque toujours associées plusieurs de ces malformations, chez l'homme honnête on n'en trouve généralement qu'une isolée.[1]
Laideur.
Acuité visuelle plus développée
Obtusité tactile et olfactive.
Goût moins développé.
Ouïe parfait.
Analgésie (?)
Acrocéphalie.
Implantation vicieuse des dents.
Gynécomastie.
Hypospadias.
Infantilisme.
Malformations congénitales des membres.
Strabisme.
Bégaiement.
Incontinence d'urine.
Débilité.
Idées étroites, mémoire mécanique, volonté défaillante, etc.
Abondance extrême de la chevelure et distribution des poils du pubis, qui se rapproche du caractère masculin chez les femmes criminelles.

1 Corrélations indirectes.

29. *Corrélation chez les prostituées.*

Oxycéphalie, platicéphalie, microcéphalie, plagiocéphalie.
Anomalies du visage (asymétrie, prognathisme, déviation du nez, voûte palatine ogivale, dents défectueuses.
Oreilles mal ourlées.
Oreilles en anses.
Oreilles charnues et mal lobulées.
Caractères craniologiques masculins.

30. *Corrélations entre les nerfs et les os ou variations parallèles.* (Voir: "Variations in the brachial and lumbro-sacral plexi of *Necturus maculosus*," by F. C Waite. Bull. Harvard College. Vol. XXXI, nº 4. 1897.)

31. *Corrélations psycho-physiologiques.*

Folies héréditaires et malformations du crâne et du squelette; développement tardif et incomplet du système musculaire; vices de conformation des lèvres et du voile du palais, des organes génitaux, des os, des sens, etc.[1]

1 Voir: Traité élémentaire de pathologie générale, par H. Hallopeau. Paris, 1890, p. 18.

Activité des centres nerveux et résistance aux causes de destruction. Savants et faibles d'esprit.

Plus une couche sociale est intellectuelle, plus elle compte d'hommes grands.[1] (Loi de Chalumeau.)

Hypertrichose. Chez l'homme chien le développement intellectuel laissait beaucoup à désirer, ses passions rappéllaient celles qui caractérisent le dernier des sauvages. *(Martin. Histoire des Monstres,* p. 306.)

Névropathies et faiblesse générale. Hérédité. (Féré.)

Sexe et esprit. Réversion (due à la castration) des caractères psychiques. Corrélation entre le corps et l'âme. Néron et Bouledogue.

Théorie insoutenable de Le Dantec sur la disymétrie du protoplasma.

32. *Corrélation entre la pigmentation et la résistance aux infections* expliquée par la différence de vitalité des cellules pigmentées.[2]

1 Revue Scientifique. 30 Octobre 1897 et 13 Août 1892.

2 P. Carnot. Sur le mécanisme de la pigmentation. Revue Scientifique. 24 Avril 1897, p. 531.

33. *Corrélation entre les nœvi pigmentaires* et les troubles profonds du développement embryonnaire du système nerveux central. (Bordier. *Géographie médicale* p. 589.)[1]

Résumé. Il serait donc nécessaire d'étudier d'abord tous les faits de corrélation et alors seulement on pourrait supposer qu'un caractère particulier—nœvus pigmentaire sur le nez, oreilles mal ourlées, coloboma palpébral, etc. —a fait leur apparition indépendamment des autres caractères et des grandes troubles de la nutrition. L'étude des espèces considerées comme si elles étaient isolées au monde n'a point été féconde, mais l'étude des rapports mutuelles de toutes les espèces connues est d'une fécondité merveilleuse:

In multis una.

1 Pour les variations corrélatives chez *Aurelia, Sarsia, Stomobrachium* et *Tiaropsis*, voir: G. J. Romanes. An Account of some New Species, Varieties, and Monstrous Forms of Medusae. Jour. Linn. Soc. Vol. XII. p. 528. II Vol. XIII, p. 190, Pls. XV et XVI, 1874-76.

D. *Différences des germes.*

1. Un *Ascaris* produit 64000000 d'œufs et il est matériellement impossible qu'il y ait 64000000 de choses égales en forme, en volume, en densité, en composition chimique, etc., précisément parce que les œufs intérieurs ne se sont pas développés dans les mêmes conditions que les œufs de la périphérie, etc. Les œufs de *Alosa vulgaris* sont de dimensions très différentes[1] chez un même individu.

1 E. Cházari. Piscicultura en agua dulce, p. 120.

SPERMATOZOIDE HUMAIN.				Longueur totale.	OVULE HUMAIN.	
Epaisseur.	Tête.	Portion moyenne	Queue.		Diamètre.	
0,0018 à	0,0045[2]	0,0061[3]	0,0406[4]	0,05[5]	0,28 à 0,22	Epaisseur du chorion 0,0090 à
0,0013[1]	0,005[11]	0,0060[11]	0,0050	0,050[11]	et 0,1879[6]	0,0113[7]
			0,0400[11]		0,14 à 0,20[9]	Vésicule de Purkinje: 0,0377 à
0,0010 à			0,1[12]		0,10[12]	0,0451.
0,0018[10]			0,045[13]		0,150 à	Nucléole: 0,0046 à 0,0068[8]
					0,200[13]	

1, 2, 3, 4. Frey. Histologie, p. 645.
5. Beaunis et Bouchard. Anatomie, p. 844.
6, 7, 8. Frey. l. c.
9. Beaunis. l. c.
10. Milne-Edwards. Anatomie et Physiologie Comp. Vol. VIII, p. 341.
11. Sappey. Anatomie. Vol. IV, p. 598.
12. Béclard. Physiologie, p. 1138.
13. Viault et Jolyet. Physiologie, p. 846.

Voir aussi: Lallemand. Variations des spermatozoïdes en quantité, en forme ou en dimension chez les individus affectés de pertes séminales. Annales des sciences naturelles. Paris. 1841, 2e. série, t. XV, p. 30.

"J'ai examiné une goutte de sperme humain conservé en masse depuis la veille, dans un flacon bouché; la plupart des spermatozoïdes y sont raides et immobiles; mais il y en a de parfaitement vigoureux, qui progressent normalement. Parmi ceux-ci il y en a de très petits et grêles et d'autres très gros; *la différence est considérable;* cette différence porte surtout sur le volume du segment céphalique et sur l'épaisseur du corps; dans le sens de la longueur elle est moins accusée."[1]

C. E. Porter signale l'existence d'une variété rare de spermatozoïde énorme;[2] Godard[3] celle d'une autre variété à très petite tête et à mouvements plus rapides. Il en note une autre plus rare à tête au contraire fort grosse. Observations fort semblables de M. E. Armendaris. "Les germes *ne sont jamais* iden-"tiques, leur constitution varie de l'un à l'autre: ils sont ren-"fermés dans des œufs qui diffèrent toujours plus ou moins de "volume, de couleur, de composition chimique, de proportion "relative entre le jaune et le blanc. (Dareste.")[4]

2. *Différence de la composition chimique* des œufs, selon Frémy et Valenciennes[5] et des grains (émydine, ichthine, ichthuline, etc.; inuline, huiles, amidon, strychnine, etc).

Différences dans la composition chimique des spermatozoïdes,[6] de leur résistance ainsi que de celle des œufs, variable selon les espèces, les individus, etc. (Action de la température, de la potasse, de la dessication, des conditions osmotiques, des poisons et des solutions salines ou indifférentes.[7])

1 Lataste. Recherches de zoéthique, 27 avril 1889, p. 642.

2 Sobre un espermatozoide gigante. Actes de la Société Scientifique du Chile. Vol. IV, p. LXXII.

3 Ibid. p. LVI et Beauregard et Galippe. Guide de micrographie, p. 560

4 Les Monstres, par Martin. p. 137.

5 Milne Edwards. l. c. Vol. VIII, p. 324, note 1.

6 Frey. Histologie, p. 646.

7 P. Bert. Recherches sur la vitalité des tissus. Annales des Sciences Naturelles. 5ème. série. Zoologie. Vol. V, p. 159.

3. La vitalité des spermatozoïdes observés par Godard paraissait être plus énergique et d'une plus longue durée.[1]

4. Etude comparative des grains de maïs chez le même individu: il n'y a point deux d'égaux.[2]

Conclusion.

Les différences matérielles des germes, de leur poids, de leur volume et de leur composition, etc., se montrent dans un grand nombre de cas et probablement, sans exception dans tous les êtres. Mais il n'y a pas de différences dans le plasma-Dieu-germinatif. (!)

E. *Progression rapide des différences primordiales.*

1. Les différences dans les germes sont suivies de différences chez les produits de la fécondation. Différences dans la gastrula. Embryologie comparée des espèces et des individus, Homme et Astérie. œufs parthénogénétiques. Pœcilogonie.

2. "La quantité de jaune existante et son arrangement diffus, polaire ou central, sont associées à des différences frappantes dans le degré et la symétrie de la segmentation."[3] Petites différences chez les enfants, les fœtus, les plantules et différences très considérables chez les adultes.

3. Soit un nucléus = 10 dans le cas A et un autre = 100 dans le cas B. En supposant une augmentation proportionnelle pour chaque division, nous aurons:

1 Beauregard et Galippe. Guide de micrographie. Paris, 1888, p. 560.

2 Voir Revue Scientifique, 10 Août 1895, p. 184; 18 Janvier 1896, p. 89; 13 Juin 1896, p. 760.

3 Geddes & Thomson. L'Evolution du sexe, p. 142. E. Ray Lankester. De l'Embryologie et de la Classification des Animaux. Paris, 1881, voir seulement p. 21-23.

A = 10 = 15 = 22 = 33 = 49,5
B = 100 = 150 = 225 = 337,5 = 496.

Deux jeunes truies Yorkshire, issues de la même portée. Lors de leur naissance, l'écart de poids entre ces deux animaux était de 85 gr. A la fin de leur première année, il y avait un écart de 15 kilogrammes. (Conditions égales, mais différentes au premier moment).

Deux agnelles métisses, issues de la même portée. Lors de leur naissance, l'écart de poids entre ces deux animaux était de 500 gr. Placées dans le même compartiment et nourries de même façon, elles pesaient à 34 mois, la première 47 k. et la seconde 51 k., soit un écart de 6 kilogrammes.

4. Selon Préaubert l'organisme humain doit avoir sous la forme adulte, plus de 100 trillions de cellules.[1] Il faut calculer alors les trillions de différences qu'il y a entre les éléments, les tissus, les organes, *les âges*, les individus et les races.

5. Application de la Loi de Delbœuf.[2]

6. *Loi de Dareste.* Les causes des déviations organiques n'agissent qu'autant que l'œuf a subi un commencement d'évolution.[3]

7. Alors il n'a pas de propriétés merveilleuses et préexistantes et il faut agir afin de produire des petites différences, que plus tard *se développent*, mais seulement alors que la différenciation aura commencé et qu'il soit possible de favoriser la nutrition de quelques parties en particulier et au détriment des autres L'organisation des tissus se faisant dans des conditions différentes, ceux qui du premier moment auront été bien nourris, arriveront à un développement rélatif plus considérable et même

1 La vie mode de mouvement. Paris, 1897, p. 99.

2 Une loi mathématique applicable à la théorie du transformisme. Revue Scientifique, janvier, 1877, p. 669. Cornevin. Zootechnie générale. p. 367.

3 Exception: substances qui modifient l'état du protoplasma, comme l'alcool.

chez l'adulte ils auront les plus grandes chances de réussite. Cependant quelques caractères acquis, non hérités, pourront apparaître plus tard.

F. *Monstres.*

Il n'y a pas de plasma germinatif, ni de propriétés merveilleuses, ni de force créatrice qui conduise dans chaque cas à la formation d'un être et qui obeisse à un plan, à un dessein, à un budget, à une espèce d'élévation de bâtiment fatale et invariable, puisque de variations légères ou profondes dans les conditions de nutrition forment un grand nombre de monstruosités, chez tous les êtres. Si l'on admet une espèce de plasma-germinatif-architecte dont les projets pourront être profondément modifiés à la pratique par les ouvriers, par les matériaux, par les conditions en général, on arrive simplement à l'idée d'un protoplasma simple, qui donnerait au plus l'impulsion initiale, et qui, de même que les organismes primordiaux ne peut prévoir les résultats ultérieures d'une évolution, ni éviter les monstruosités, ni même lutter avec les conditions de nutrition pour donner à tout être tout ce dont il en a besoin et pour y maintenir une organisation, un ordre de choses invariable; ni pour éviter enfin l'apparition des atavismes, des réversions sexuelles, des choses inutiles, hideuses, etc., etc.

M. Dareste a émis l'espoir que par l'emploi des procédés qui lui ont servi dans la production artificielle des monstres, il arriverait à obtenir les anomalies légères.

Exemples. Faits.

Polymastie.
Barbe chez l'enfant.
Inversion viscérale.
Nanisme.
Géantisme.
Précocité.
Adiposité.
Anomalies des vertèbres et du bassin.
Palmage des doigts.
Jambes torses.
Albinisme.

Excès de pigment.
Excroissances cornées.
Hirsutie, hypertrichose.
Variations des dents.
Pérsistance de la cloaque.
Lobus impar.
Glandes mammaires chez les mâles.
Monstres anidiens (amas informe).
Môles (développement incoordoné de quelques tissus, bourses couvertes de poils).

Causes des monstruosités, toutes mécaniques.

Evolution embryonnaire troublée en général.
Commotions, violences extérieures et pressions mécaniques qui atteignent la mère. Pression des aliments. Influence psychique dont l'action retentit sur l'appareil vasculaire et contractile de l'utérus. Altérations pathologiques de l'embryon et de ses annexes.
On peut troubler le développement des embryons de poulet par les moyens suivants (Dareste):
En changeant la situation des œufs.
En les recouvrant de vernis.
En faisant varier la température.
En les soumettant à des chocs et à des courants éléctriques.

Autres causes.

Arrêt de développement de l'amnios et compression qu'il exerce.
Soudure des parties homologues.
Superiorité d'organisation.[1] Conditions anormales de la gestation chez le vivipares.
Prédominance des phénomènes de développement sur ceux d'accroissement.
Gymnastique forcée des organes de la nutrition, etc.
Persistance d'un état embryonnaire, c'est-à-dire réussite d'un organe dans la lutte.
Rachitisme intra-utérin (Bassets).
Perturbation dans le développement du blastoderme.
Hybridité *(Asterias × Echinus)*.

1 Ou inferiorité de race (Lobus impar).

RÉSUMÉ.—Le plasma-germinatif (??) malgré leur énergie constructrice (??) ne serait point capable d'aboutir chez l'œuf à une autre chose que les môles et les amas informes des éléments. Les conditions à l'intérieur de l'œuf ou des ovaries ou des embryons font le métier des maçons, des charpentiers, etc., et le protoplasma est formé par le mortier, les pierres, les briques.

G. HÉRÉDITÉ.

1. Atavisme.—2. Consanguinité.—3. Faits d'hérédité expliqués par la faiblesse des parents ou par des causes mécaniques.—4. Caractères acquis.—5. Régénération et greffe.—6. Sexe.

1. *Atavisme.*

Les phénomènes d'atavisme ne sont point dûs à des tendances ou à des réminiscences merveilleuses, mais bien à des arrêts de développement par faiblesse, qu'elle soit congénitale ou non. Exemples;

a. Si nous refroidissons les racines du chêne, de manière à le frapper presque à mort, il donnera l'année suivante des feuilles semblables à celles de l'époque tertiaire. (Wagner.)[1]

b. Le retour des *Carassius auratus* monstrueux à la forme normale est dû aux conditions favorables d'existence. (Expériences de Le Vaillant.)[2]

c. Une chienne a été assujetie à une cause importante d'affaiblissement: l'alcool. Elle a eu un petit avec le trou de Botal ouvert, persistant.[3]

d. Dracontisome, côtés pour la plupart horizontales, comme les fauses côtés du dragon. Ces déviations (de la Celosomie) sont certainement dues à des arrêts de développement des enveloppes fœtales et à des compressions mécaniques. Celles-ci ont changé les rapports normaux des bords qui auraient dû être en contact, et par suite ont mis un obstacle à la rencontre

1 M. C. Lombroso. Les conquêtes de la psychiatrie. Revue Scientifique. 6 Novembre 1897, p. 580.—M. D'Ettinghausen. Apparition des caractères des espèces tertiaires sous l'influence du froid et des insectes. Mémoire communiquée à la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Séance du 19 décembre 1889.

2 Le Vaillant. Sur les monstruosités du Cyprin doré de la Chine. Revue des Sciences Naturelles Appliquées. Nº 115, Juin 1893.

3 Acad. Sc. Paris. 5-12 Mars 1888.

et à la soudure des parties qui, en s'unissant, devaient clore la paroi antérieure du tronc. (Guinard.)

e. Retour aux caractères masculins chez la femme et la femelle, par la castration; retour aux caractères féminins chez l'homme par la même cause. Anabolisme et catabolisme. Critique des théories de Wiesmann et de Le Dantec.

f. Retour de la parthénogénèse avec l'optimum de température et de nutrition.

2. *Consanguinité.*

1. Les mariages consanguins accentuent la ressemblance et il arrive un moment où les reproducteurs consanguins se ressemblent trop.[1] (Conditions égales de nutrition). Impossibilité absolue d'appliquer ici la théorie du plasma germinatif.

2 La consanguinité fait converger, se réunir ou se renforcer des caractères qui deviennent prédominants, économiques et fort prisés ou morbides. Ce qu'il faut pour la réussite des croissances consanguins c'est la vigueur des individus mis en présence, et comme il y a une progression des affinités, un développement intensif des défauts primordiaux, il suffira que les premiers reproducteurs aient une seule tare, pour que les descendants directs montrent la dégénérescence. (Unions consanguines défavorables dans des races qui portent du blanc dans la robe, c'est-à-dire, quelque peu affaiblies: marche vers l'albinisme.)[2]

3. *Faits d'hérédité expliqués par la faiblesse des parents ou par d'autres causes mécaniques.*

1. Spermatozoïdes petits et peu nombreux chez les animaux vieux. La faiblesse souvent a été constatée chez les enfants

1 Baron, cité par Cornevin.

2 Voir Cornevin. l. c. p. 586.

des vieillards. Les éleveurs (et les pisciculteurs) ne s'y méprennent pas et choisissent des reproducteurs jeunes.[1 2]

Les étalons vieux racent moins bien, ils transmettent plus rarement et en moindre proportion leur conformation, leur robe et leurs aptitudes; l'influence de la jeune femelle est prépondérante sur ces produits.

Le poids et la taille des noveau-nés (homme) augmentent avec l'âge de la mère jusque vers 40 ans. Pour les espèces domestiques, avec une nourriture convenable il n'y a pas d'inconvénient à la fécondation hâtive. Le dindon de 3 ans donne des produits plus rustiques, plus résistants à la crise du rouge que celui de 2 ans.[3] (Critique de la théorie de Weismann.)

2. Les effets de l'inanition sur le noyau cellulaire ont été démontrés par M. Loukianow.[4] "Il est possible que le noyau cellulaire rende relativement plus de sa masse que l'organisme entier et que même à un degré très prononcé d'épuisement, on n'y révèle aucun signe de dégénérescence."—Application au cas des cellules reproductrices.

3. M. Hafkine a réussi à guérir les paramécies infectées par des microrganismes spirillaires en fortifiant l'infusoire malade par une nourriture abondante et en le faisant vivre dans les meilleures conditions possibles d'existence. Dans ces expériences, même avec des cellules infectées au plus haut degré, l'expérimentateur a pu obtenir après la quatrième division, une génération d'individus complètement guéris de la maladie héréditaire.[5]

1 J. Kunstler. Influence du milieu sur l'évolution. Rev. Sci. 19 Juin 1897.

2 "Parfois il arrive que les spermatozoïdes, très peu de temps après l'éjaculation, sont immobiles." (Chez les vieux?)

3 Cornevin. l. c. p. 757.

4 Revue Scientifique. 23 Octobre 1897, p. 514.

5 La lutte des cellules et des microbes. Revue Scientifique, p. 541. Vol. XLV.

4. Selon M. Féré "ce qui est transmis, ce qui est hérité, c'est cette prédisposition aux affections nerveuses et ainsi s'explique comment les maladies, dont les descendants seront frappés, pourront n'avoir de commun avec celles présentées par les ascendants que la faiblesse originelle d'un système fonctionnel ou anatomique, et pourront présenter des déterminations tout-à-fait dissemblables. Le retour à la médiocrité peut se faire sous l'influence de l'amélioration des conditions de la vie et dans telle famille on peut voir les enfants naître de moins en moins défectueux à mesure que les conditions des parents s'améliorent."

5. "La régularisation de la nutrition semble alors réparer ce que les troubles de la nutrition avaient produit, ce qui s'explique si l'on admet que la génération n'est en somme qu'un excès de nutrition."[1]

Le Dr. Ollivier a présenté l'observation d'une jeune fille du nom de Berthe, âgée de 19 ans, et à laquelle il manquait une main. Le père était épileptique; il a donc infusé le germe de cette maladie, qui, à son tour, aurait produit des désordres du côté de la moelle épinière, et finalement atrophió l'une des mains; il n'y aurait donc, dans ce cas, hérédité tératologique, mais transmission d'une maladie (lisez: faiblesse générale) capable de produire une monstruosité.[2]

L'hérédité des tendances et la fatigue avant la naissance.[3]

Parents nerveux, surmenés, tuberculeux, goutteux, arthritiques, etc.	*Résultats.*—Enfants fatigués.
Oscillations répétées dans le courant sanguin de la mère.	Id.

1 La famille névropathique, par C. Ch. Féré. Paris 1894.

2 Martin. Histoire des monstres, p. 244.

3 M. Tissié. Revue Scientifique, 3 juillet 1897, p. 7. Pour les relations entre l'épilepsie et les vices de réfraction de l'œil voir la Revue Scientifique. 20 Mars 1894.

Contractions utérines qui pressent le fœtus en flexion.	Attitudes de l'homme et sa mimique articulaire. Attitudes en fléxion pénibles, en extension, de plaisir, etc.
Femmes reposées.	Enfants volumineux.
Femmes surmenées.	Enfants rachitiques.
Contractions utérines provoquées par l'émotivité maternelle, cette émotivité agissant sur le fœtus mécaniquement et capillairement.	Hérédité nerveuse.

4. *Caractères acquis.*

Les mutilations, etc., ne seront point hérédités, mais le contraire aura lieu pour les troubles profondes de la nutrition des parents: expériences de Brown Séquard. Toutefois, il se peut que les troubles de la nutrition des parents aboutissent chez les enfants à des perturbations d'un autre genre. (Enfants scrofuleux des parents alcooliques, etc.)

5. *Régénération et greffe.*

Etude des conditions de la régénération et de l'activité du *nisus formativus* (?) considérées comme la preuve de l'influence des phénomènes de la nutrition. Le plasma germinatif serait-il capable de se greffer? Absurdités de la théorie de Weismann. L'éperon de coq greffé sur l'oreille du bœuf et leur plasma-Dieu-germinatif mis en déroute.

6. *Sexe.*

Hermaphrodisme nécessaire et incompréhensible du plasma germinatif. Action plus compréhensible des conditions de la

nutrition sur le déterminisme du sexe. Théorie de Geddes et Thomson sur l'anabolisme. Castration. Retour.

ADDENDA.

a. *Organes rudimentaires.*—Ils sont les survivants invalides, mal nourris, vaincus dans la lutte avec les autres organes.

b. *Nutrition et couleur des fleurs.*—M. Bos ayant fait des boutures avec un Pétunia hybride à fleurs violettes maculés de blanc, il obtint d'abord des fleurs d'un violet pur. Puis, quand la nourriture fut moins abondante, les fleurs furent violettes avec macules blanches; et enfin quand la plante fut repiquée en pleine terre, en place, on n'obtint que des fleurs violettes. M. Bos a observé des phénomènes analogues pour le *Dahlia variabilis.*[1]

Maintenant il faut étudier:

La difficulté relative à l'origine et les fonctions du système nerveux. Vibrations du neuroplasma, vitesses, comparaison avec les ébranlements dans l'eau. Un système nerveux artificiel de mercure Expériences diverses.

Mexico le 15 mars 1898.

(A suivre.)

1 Revue Scientifique. 29 Janvier 1898, p. 152.

NOTE.

La théorie des causes actuelles de l'hérédité, de M. Ives Delage, a des grandes analogies avec celle des conditions internes. A ce savant revient *toute la gloire* d'avoir fondé sur ses bases grandioses l'explication scientifique de l'hérédité. Mon seul soucis c'est le progrès de leurs études. S'il s'agit de priorité, je déclare y renoncer très volontiers; bien secondaire est pour moi de voir mon nom attaché à l'émission d'une idée nouvelle; l'essentiel c'est l'extension et le succès de cette idée.[1] Le lecteur devra étudier toujours l'ouvrage de M. Delage sur "*La structure du protoplasma.*"

A. L. HERRERA.

1 Voir M. Duval. L'amœboïsme du système nerveux. Revue Scientifique. 12 Mars 1898, p. 331.

SEGUNDO CONCURSO CIENTÍFICO MEXICANO.

CONSIDERACIONES LEGALES

ACERCA DE LA

INSTRUCCIÓN PÚBLICA EN MÉXICO

en sus ramos

PREPARATORIO Y PROFESIONAL

Discurso pronunciado la noche del mártes 17 de Agosto de 1897, como delegado de la Sociedad Científica "Antonio Alzate" por el Ingeniero Civil y Arquitecto

MANUEL TORRES TORIJA, M. S. A.

SEÑOR MINISTRO:

SEÑORES:

Este Concurso es el primero en que figura la Sociedad *"Antonio Alzate,"* contribuyendo con su representación efectiva al fin grandioso con que la de *"Legislación y Jurisprudencia"* congregó á las demás sociedades científicas de la República; por desgracia la comisión honrosa é inmerecida que me confirió, designándome como uno de sus representantes, no va á estar desempeñada como lo exigen: el valor de esa asociación humilde, laboriosa é infatigable, su prosapia científica y los limpios blasones de su perseverante labor.

Dos causas, sin embargo, me alientan: la benevolencia de mi ilustrado auditorio y la importancia magna del tema que va á ocupar tan indulgente atención.

Es, señores, cuestión palpitante de estos tiempos la de la instrucción pública; las eminencias científicas, los estadistas, los sociólogos, el núcleo selecto que forman en nuestro planeta las inteligencias cultivadas, hace de ese problema el fin de sus meditaciones. El orador parlamentario en la tribuna, el filósofo en el libro, el maestro en la cátedra, el periódico al acercar unas á otras las ideas dispersas de los continentes, todos se esmeran y con mayor ahinco en las postrimerías de este siglo luminoso, en acertar con la solución atinada de asunto tan vasto, tan complexo, tan arduo, que requiere un conocimiento enciclopédico de todos las ciencias y un dominio perfecto sobre la metodología.

En la perenne evolución de las cosas, hemos llegado á comprender que el ideal de todo pueblo culto para provocar una selección rigurosa, es formar inteligencias perfectamente educadas, refinándolas incesantemente en lo porvenir.

Este anhelo caracteriza con precisión, la índole progresista de nuestro siglo, si se le compara con los rasgos salientes de los grandes tiempos históricos.

Desde los primeros albores de la vida humana hasta fecha reciente, el ideal perseguido estriba tan sólo en la creciente difusión de la cultura, en el perfeccionamiento de las ciencias en vía de formación y en la tarea sin duda nobilísima de ilustrar las inteligencias.

Como desfile gigantesco y memorable, pasan los grandes episodios, las gloriosas conquistas, el trabajo sin tregua de las generaciones ávidas de adelanto.

Egipto, en medio de la inamovilidad, del reposo magnificente, del simbolismo misterioso de su austero panorama, constelado de esfinges y de templos, de enigmas y geroglíficos, lleva á las playas pintorescas del Mar Egeo los esplendores de un sol deslumbrante; en el seno sombrío de sus agrupaciones teocrá-

ticas, ha despertado el primer germen de una ilustración fecunda, que Grecia va á modelar con sus manos de artista, va á difundir con su soplo gigante y va á enaltecer y abrillantar con su genio soberano de institutriz de la humanidad.

En floración exuberante brotan dialécticos y sofistas, críticos y filósofos, guerreros y artistas. Apolonio y Arquímedes cimentan la Matemática, Hiparco enumera las estrellas, Aristóteles, lumbrera suprema de la filosofía helénica, establece las bases de la lógica, que como la nube bíblica á los israelitas, conduce á la verdad en el campo infinito y rebosante de las ciencias positivas.

Grecia, como educadora de Roma, dlfunde su espíritu sublime por el orbe entero, sujeto al férreo yugo de una olímpica soberanía.

En esta difusión impetuosa, acompañada de himnos triunfales, de epopeyas guerreras y de marchas heroicas, vuela ese espíritu en alas de su eterna vitalidad; vuela con brío, conquista, se engrandece........, es la defensa gigantesca que detiene las oleadas de las hordas septentrionales, el apóstol que las convierte y dulcifica, hasta hacerlas sus fervientes prosélitos.

No soy de los que husmeando sin reserva en los conventos medioevales y en sus claustros, semejantes á mortajas vivientes, juzgan á la Edad Media como paréntesis de sombras y tinieblas; muy por el contrario: en ella se engrandece la ciencia, se desenvuelve la especulación, amplía sus miras el afán del saber y despliega el arte sus alas fulgurantes.

En medio de la esplendidez de su brillantísima labor literaria, del atildamiento refinado de su poesía romancesca y galante, del apogeo soberano de su arquitectura fervorosa y vehemente, que lanza al cielo sus áureas flechas y constela de irisados matices sus ojivas y sus ajimeces de filigrana, resplandece la figura de Bacón preconizando la inducción, suena la voz de San Francisco de Asís como himno misericordioso de caridad y de amor, y en procesión augusta desfilan Tomás de Aqui-

no, Duncio Scoto y Raymundo Lucio. Con acopio tan exquisito surge radiosa y fulgurante la aurora espléndida del Renacimiento: Erasmo hace libre al pensamiento, Montaigne y Fenó lon afirman las bases de la pedagogía, Rabelais, entre carcajadas de punzante sátira, condena los desaciertos de los planes educativos, y Bacón de Verulamio opone á la deducción apriorística, la inducción experimental.

El verbo humano ensancha sus linderos, llega Voltaire, el gran hombre del siglo XVIII, apareciendo como astro radiante é iluminando con su genio soberano la pasmosa cultura de su tiempo.

Surge Rousseau, personaje sorprendente y extraño que en su papel de precursor de la Revolución, inmortaliza, en el "*Emilio*" el régimen educativo de las inteligencias juveniles.

Hasta entonces es propiamente un afán de verdad, una sed de saber lo que estimula las energías de los investigadores.

La Revolución en su triple misión social, económica y política, da muerte al feudalismo, destrona el absolutismo monárquico é implanta un vasto plan de instrucción nacional, ampliado por la convención y engrandecido por Bonaparte.

Hasta aquí se percibe sin dificultad, una labor gigantesca de instrucción pero no de educación intelectual. Rabelais, Fenélon y Rousseau, en su papel de educadores filósofos y de precurso res de un nuevo orden de ideas, ni lograron ver implantadas sus teorías, ni cumplidos su ideales.

El extenso plan de Condorcet entra más de lleno en la esfera de la enseñanza superior defendiendo su unidad; el mismo Robespierre hace triunfar esta idea en el seno candente y tempestuoso de la convención.

La universidad napoleónica que presta inmensos servicios á la instrucción utilitaria, descuida en cierto modo la educativa. La formación de ingenieros, médicos y profesores, no tiene más fin en ese régimen autocrático, que suministrar un contingente práctico á los caprichos del déspota, que ser instrumentos de

sus miras, identificándose con él y poniendo á su discreción voliciones y energías. Rota la unidad de la enseñanza, dispersas las facultades, encerrada cada una en los justos lindes de su especialidad, ignorantes unas de lo que atañe á las otras, se echan en olvido los intentos de generación metódica y el P. Eliseo, primer médico de Luis XVIII, no contento con tan desastroso desbarajuste, propone aislar completamente la facultad de medicina propiamente dicha, de la de cirujía.

Desorden inaudito, que más ó menos embozado, llega á 1870, ¡veintiocho años después de que Comte hubiera escrito las últimas líneas de su gran obra filosófica, racional y educadora, jerarquizando las ciencias, desarrollando la única doctrina posible para el cultivo racional del espíritu, cimentando el método supremo de educación positiva! ¡Diez y seis años después de que Spencer hubiera publicado su primer ensayo sobre la génesis de la ciencia, haciendo la crítica de la clasificación comtista!

Así pues, cuatro períodos generales comprende la evolución del ideal educativo: el que puede llamarse dialéctico ó de forma, caracterizado por la lógica de Aristóteles, el del siglo XVI más bien erudito, que pedagógico, impulsado por las tentativas de Montaigne y de Rabelais, el período de especulación ideológica y subjetiva, iluminado por el genio de Descartes y el del siglo XVIII que es el período de los hechos en que la inducción ejerce una soberanía creciente en los espíritus.

Se descubre pues la importancia suprema de una educación científica, racional y metódica, descuidada sin embargo, en cambio de un desarrollo exuberante impreso á la instrucción.

Y este error trascendental, en la complexidad presente de las ciencias, es el que se ha afanado en corregir nuestro Gobierno progresista, al expedir la ley del 19 de Diciembre de 1896, inspirada sustancialmente en la del 15 de Mayo de 1869, ley de una gran significación para nuestro adelanto, puesto que restablece en la E. Preparatoria de gloriosa tradición, el mecanismo

adecuado para que sea susceptible de llenar las miras nobilísimas de educar las inteligencias con la savia desbordante de una doctrina positiva, con el método insustituible de una jerarquización lógica y racional, con el ejercicio práctico de las diversas formas del razonamiento.

Es indudable que para que una sociedad pueda subsistir conservando la seguridad y la paz, con la vista fija perennemente en el porvenir, se necesita que los individuos que la forman, estén unidos y como voluntariamente disciplinados por una misma concepción positiva de la vida, de su objeto, de los grandes ideales de selección, de adelanto y de perfeccionamiento. Es preciso que esa unidad de miras y de anhelos, que sólo da la perfecta educación intelectual, les sirva para conservar incólume la integridad del territorio, para perpetuar sin obstáculos el imperio eterno de la libertad, para permitir con amplitud la emisión sin trabas del pensamiento, para dilatar libremente las conciencias, para aprender las enseñanzas prácticas de la historia del desenvolvimiento humano, para conservar como una reliquia divina la santa paz de la nación, que en nuestro caso debemos á un hombre excepcional y es la fuente inagotable de nuestro apogeo industrial, del ensanche de nuestro comercio, en una palabra, de nuestra libertad y nuestro engrandecimiento.

En un país de la forma política del nuestro, en el que todo ciudadano debe estar al tanto de los asuntos públicos y ejercitar los derechos soberanos que dimanan de un régimen democrático y liberal, es enteramente indispensable tener conocimiento perfecto de los veneros de nuestra riqueza, de los recursos apropiados para nuestro adelanto, y esto sólo se obtiene educando de una manera racional á la juventud que va á emplear su energía en labor tan magna, que desplegará más tarde su vigor potencial en tan azaroso desenvolvimiento, que ávida de progreso, consumirá la vitalidad de su sangre hirviente y de su cerebro sano en glorificar ante el mundo entero á esta patria aguerrida, que olvidando las heridas dolorosas del pasado, avanza

delirante, radiosa, coronada de olivos como Saffo de flores, adueñándose heróicamente del porvenir.

Si pues para el cumplimiento de ese apostolado, es preciso uniformar los ideales, establecer una alianza perenne en las conciencias, consumar una asimilación estrecha en las voluntades y un enlace íntimo en las inteligencias; si es necesario constituir una juventud robusta, pensadora y buena, que aleccionada con el ayer, cuide el presente y prevea el mañana, que dé el impulso heroico de nuestra regeneración moral; si todo esto es necesario, ¿cómo obtener resultado tan florido? ¿en qué condiciones, hasta qué límites, siguiendo cuál método se podrá dar cima á esta labor colosal? Solamente la educación en sus tres caracteres, de intelectual, moral y física, puede llevar al éxito.

Que se multipliquen las escuelas primarias, que se regularice la enseñanza secundaria, que se interprete aceptadamente el plan preparatorio, que se ordene el régimen profesional, y la paz se habrá cimentado, y con ella el adelanto y la selección.

La educación habrá implantado entonces la libertad civil, política, individual, el verdadero régimen moral, la congregación voluntaria de las conciencias, y habrá hecho más aún: habrá formado ciudadanos cultos, habrá constituído una pléyade brillante de profesores científicos y competentes.

En una palabra, la educación implantada en sus tres caracteres precitados, y con arreglo al método racional que pronto voy á analizar, será la que vigorice á la raza, la que redima al pueblo encanallado en la taberna y en el garito, la que evapore el mar de alcohol que ahoga nuestra virilidad, la que conjure el desarrollo del crimen y la prostitución, la que defienda la nobleza de un heredismo sano, la que fulmine al demonio dantesco de la degeneración, de la pasionalidad, del idiotismo y de la locura con que intoxican nuestro organismo las bebidas norte-americanas, la que con el auxilio del freno religioso, aparte del borde del abismo á nuestras analfabéticas frágiles, la que conserve inmaculada nuestra libertad, la que trasmita como he-

rencia riquísima á nuestros pósteros esa divina paz, á cuya sombra bienhechora todo evoluciona al perfeccionamiento, todo se magnifica y engrandece, todo se sublimiza, convirtiéndose en gloriosa promesa de triunfo; esa divina y santa paz que es como una emanación excelsa de la omnipotencia soberana de Dios!

Es también la educación, la que dará cohesión y unidad á los sentimientos de los ciudadanos, la que semejante á un fanal, irradiará sobre todas las inteligencias, la que difundirá por todos los ámbitos del país esa voluntad unánime de todas las conciencias.

Ella, á despecho de espejismos erróneos y de dialécticas absurdas, enseñará la verdadera senda del adelanto.

Y solamente puede cumplir con ese apostolado si es infundida y ejercitada con sujeción á doctrinas y métodos racionales.

Ahora bien, solamente la ciencia es susceptible de realizar este prodigio de alianza de voluntades, porque ella no es una teoría individual que se discute, ni una opinión aventurada que se disputa; ella habla á la razón para persuadir y convencer; ella, á diferencia de esas unificaciones accidentales que á veces provocan hechos momentáneos, es la única capaz de investigar y establecer los puntos comunes en que están de acuerdo y convergen las opiniones; ella, en medio de esa diversidad de creencias que enseña al Estado á respetar, encuentra certidumbres comunes que todos aceptan, y éstas son las que constituyen el pensamiento unánime y voluntario de la nación.

Realizando la educación científica estas maravillas benéficas, es preciso que la enseñanza que le sirve de medio llene varias condiciones indispensables:

1ª Que esa enseñanza en la escuela idónea para el objeto, sea rigurosamente educativa, y que esta educación completa, sea física, intelectual y moral.

2ª Que para alcanzar este objeto se uniformen los estudios preparatorios, sin distincion de profesión posterior que se deberá especializar en escuelas adecuadas.

3ª Que las asignaturas deben jerarquizarse de acuerdo con una clasificación racional y lógica de la ciencias que son su objeto.

4ª Que ese enciclopedismo necesario, debe tener la limitación precisa que le conviene, sin adolecer por ello de una deficiencia perjudicial.

5ª Que el Estado en un país como el nuestro, respetando siempre la iniciativa individual (nula al presente en estas cuestiones) y la libertad de conciencia, debe tomar á su cargo esa preparación educativa, dándole carácter laico y gratuito y reglamentando los casos en que deba además ser obligatoria.

6ª Que por razones análogas, el Estado debe reglamentar con el mayor esmero la instrucción profesional y el ejercicio de profesiones que requieran título, amparando á éstas debidamente, contra la pléyade multiforme de advenedizos puramente empíricos, que sin vencer los azares inherentes á toda evolución educativa, suplantan una categoría inmerecida en perjuicio de los nobles y caros intereses de la comunidad social.

Después de los conceptos vertidos en pro y en contra del nuevo plan, y de las observaciones que en el curso de esta disertación llevo apuntadas, sólo me detendré lo muy estrictamente necesario para fundar las condiciones expuestas.

En efecto, con sobra de razón y conocimiento perfecto de la faz más importante del asunto, ha dicho el Primer Magistrado de la Nación, que la Escuela N. Preparatoria tiene por objeto esencial más que preparar para determinada profesión *preparar para la vida.* Una enseñanza para que sea fructífera debe tomar en cuenta las aptitudes, el medio, la raza; debe normalizar las facultades llevándolas á un equilibrio racional, debe preparar una selección rigurosa, constituir las bases de un carácter fijo, robustecer el desarrollo físico y el progreso intelectual, ennoblecer la aptitud moral; en una palabra, efectuar en los educandos un enérgico perfeccionamiento y una rigurosa unificación. Una enseñanza así, no es tan sólo una labor especulativa y civilizadora, es algo más grande, es una *educación nacional.*

Quiere decir, que esa enseñanza necesita para alcanzar el éxito buscado, no un simple acopio de verdades, ni un almacenaje perseverante de erudición, sino que requiere un método adecuado para desenvolverse, un poder soberano para hablar el criterio que apenas empieza á desplegar las alas; una graduación lógica en los conocimientos, que despertando antes que nada las facultades de abstracción con las Matemáticas, vayan presentando en un encadenamiento perfecto los fenómenos, hasta terminar en los múltiples y complexos de la Sociología.

Esta misión debe ser eminentemente educativa, y en resumen, siendo la educación el fin, la instrucción solamente es el medio de lograr ese fin.

En países muy adelantados, se concibe la necesidad de escuelas superiores de índole especulativa, compuestas de alumnos ya educados lo bastante, para consagrarse en ellas á la especulación pura, bañando ampliamente sus espíritus en el éter embriagador de la teoría, para que otros espíritus, adueñándose de las conclusiones alcanzadas, lleven á la práctica las intrincadas elucubraciones; pero en esos países hay escuelas convenientemente sistemadas para la previa preparación educativa.

Era inconducente querer convertir á la E. N. Preparatoria en escuela superior de ese carácter tan sólo especulativo, lo que demandaría á su vez la creación de otra netamente preparatoria; tampoco podía hacerse de ella una escuela de color vago, restringiendo la especulación á ciertos límites, y desvirtuando así su carácter. Su objeto, pues, estriba en la difusión de la enseñanza graduada y metódica, como un medio para obtener el fin nobilísimo del perfeccionamiento educativo de sus alumnos. Para esto se requiere como dice Bourgeois, que la naturaleza y método de las materias enseñadas sean susceptibles de efectuar ese perfeccionamiento, pues del espíritu sabio de ese método y no del programa de las asignaturas depende el *desideratum* pedagógico.

Ni la educación dialéctica de la Edad Media, ni la pedagogía

erudita y deslumbrante del siglo XVI, pueden seguir siendo los ideales de la enseñanza moderna. Sería sorprendente que un hombre lograra asimilarse todos los conocimientos, poseer todas las habilidades, consagrarse á todas las elucubraciones, superar al enciclopedismo, de Leibnitz, y de Leonardo de Vinci; mas aun suponiendo sin conceder, hipótesis tan absurda en el estado actual de las ciencias, ese espíritu excepcional, tendría en su funcionamiento práctico que efectuar una selección de conocimientos, consagrándose á unas labores á expensa de otras.

La Preparatoria no tiene por misión formar sabios, sino educar alumnos, es decir, cumplir con la misión á que aluden Lavisse, Compayré, Bourgeois, todos los pedagogos modernos.

Ahora bien, esa misión educativa para ser perfecta, debe perfeccionar al hombre físico, á la inteligencia pensante, á la conciencia moral; tiene que ser esa educación física, intelectual y moral, para poner al individuo en aptitud de saber usar de la actividad de su organismo, para enseñarle á pensar por medio de la inducción, de la deducción, de la observación, de la nomenclatura y de la clasificación; finalmente, debe exaltar la nobleza de sus sentimientos, infundiéndole el amor á las grandes virtudes, moderando sus pasiones, disciplinando su voluntad.

De ese modo puede con justicia decirse, que el alumno se prepara á ser hombre en condiciones propicias de ejercitar más tarde sus derechos, de cumplir con sus deberes, de aplicar á los diversos problemas de su vida, el método de razonamiento que se le ha inculcado.

Es pues precisa la educación en sus tres caracteres citados de física, intelectual y moral.

Surge por lo que respecta á la intelectual, el asunto de actualidad que muchos defienden débilmente quizá por no conocerlo á fondo, que la mayoría ataca desconociéndolo por completo y que sólo un escaso grupo bien convencido, preconiza como régimen indispensable para el perfeccionamiento educativo; este asunto es el de la uniformidad de estudios.

Tanto se ha discutido este punto, señores, que temeroso de fatigar vuestra benevolencia, voy á insistir aún defendiendo esa uniformidad como partidario resuelto.

En efecto, todos vosotros conoceis las fases diversas de esa discusión acalorada y todos habeis leído con la fruición infinita del más soberano deleite una carta inmortal acerca de este asunto y fechada en 1870.

Todos conoceis el nombre augusto del autor, cuya figura alumbra como sol radiante el cielo de nuestro progreso intelectual. Todos veneráis á ese educador excelso que á despecho de la rutina, de la ceguedad y del error, llevó á cabo impasible con el sereno estoicismo de un apóstol, la implantación de la ley de 1869.

Todos respetais á ese obrero eximio del taller de la ciencia, á ese pensador insigne, que nos trajo como una promesa de engrandecimiento intelectual la filosofía positiva, dejándonos como reliquia el nombre de Comte, á ese infatigable enciclopédico que especuló en defensa brillantísima con las diferenciales leibnicianas, que sujetó al criterio lógico las investigaciones físico-químicas, que preconizó las excelencias de la inducción, que en perseverante y concienzuda labor, impuso la jerarquía científica racional, brindó á la juventud sedienta, el néctar fortificante de la enseñanza educativa; todos venerais á ese sabio, cuyo nombre en un arranque fervoroso de gratitud semejante á un himno de gloria, pugna por brotar entre bendiciones de vuestros labios: ¡Barreda!

Pues bien, los conceptos filosóficos y bellísimos de esa defensa marmórea son aplicables más y más á las condiciones de nuestra presente evolución.

Nuestras tendencias actuales, difieren por completo del exclusivismo especulativo de antaño, lo que por otra parte no es sino una de tantas verificaciones palpitantes de la génesis evolutiva de la humanidad.

Nos encontramos en un medio social tan complexo y hete-

rogéneo, con manifestaciones tan variadas y necesidades tan múltiples, que es forzoso buscar un enlace lógico entre todas las funciones del mecanismo.

Hoy, Señores, como fruto de nuestro estado de cultura, funcionan bancos, y sociedades de crédito, oficinas de todos géneros, establecimientos industriales de toda clase, fábricas y talleres, escuelas y gabinetes científicos; se intenta la repoblación de los bosques, la colonización de las regiones feraces, la salubridad é higiene de las ciudades, la formación de los catastros, el acrecentamiento de comisiones científicas exploradoras; la expedición de leyes: restringiendo el crímen, moralizando á las masas, resguardando á la propiedad, perfeccionando las condiciones de existencia del individuo; en una palabra, el abogado, el ingeniero, el médico, el comerciante, el banquero, unen y enlazan sus tareas y sus operaciones, se ayudan mutua y necesariamente, y también necesariamente deben participar de ciertos conocimientos colectivos que les sirvan como guía metódica y educativa.

Bien sé, que no es misión de la Escuela Preparatoria formar banqueros ni comerciantes; pero también afirmo que muchos de los educandos que por cualquier causa se vean obligados á desistir de obtener un título profesional, al entrar de improviso á la vida, estarán debidamente preparados á lo menos hasta el momento del lance, lo cual de todos modos, les será sumamente benéfico. La educación no puede, so pena de contradecirse á sí misma, enseñar á deducir á unos y á inducir á otros, á observar á éstos y á clasificar á aquellos; muy por el contrario, puesto que prepara á todos, á todos debe enseñar á inducir, á deducir, á observar y á clasificar; es decir, *á pensar*.

El abogado de antaño tenía bastante con la literatura, y con un conocimiento profundo del Derecho; pero ahora ¿le basta conocer sólo el Derecho? ¿Cómo puede litigar en asuntos de patentes ó de falsificaciones sin el estudio de las ciencias mecánicas ó de la Química? ¿Cómo podrá hacer la crítica juiciosa

de las teorías criminalistas, sin saber Anatomía, Fisiología, Psicología, Medicina legal y otros muchos ramos indispensables? ¿Cómo podrá obrar si no conoce la Economía política, inmensa red que abarca el crédito, las industrias, las operaciones administrativas, el desenvolvimiento social? ¿Cómo manejará la Estadística sin tener siquiera ideas generales del valor de las probabilidades? El abogado, pues, necesitará ejercitar todas las formas del razonamiento para aplicarlas más tarde, y esto sólo lo puede conseguir con el estudio de las ciencias que especializan esas formas de razonamiento.

El médico tampoco puede encerrarse en su especialidad y aún con esto sólo, ya tendría que dirigir racionalmente su criterio. Necesita asimilar á la observación fisiológica la observación física y química, que le obliga á recurrir al laboratorio como complemento de la clínica. La Patología, la Sintomatología, el diagnóstico, le obligan á observaciones é inducciones reiteradas; descubierta una ley tiene que efectuar deducciones acertadas para la apreciación correcta de casos futuros. El ejemplar complexo del cuerpo humano exige un conocimiento perfecto, de la magnitud, de la forma, de los fenómenos mecánicos, físicos, químicos, fisiológicos, psicológicos. ¿Cómo podrá ser cirujano, especialista, bacteriólogo, alienista, si desconoce alguna de las ciencias fundamentales, si no ha acostumbrado su criterio á las operaciones frecuentes que ha de efectuar, si en una palabra, no ha hecho recorrer á su espíritu la jerarquía forzosa de los conocimientos humanos?

Pasa como una verdad axiomática, que el ingeniero debe saber matemáticas y este asentimiento unánime me ahorra ocuparme del influjo que el razonamiento deductivo tiene en esta profesión. ¿Esto quiere decir que el ingeniero no tiene más misión que deducir perennemente? de ningún modo; el ingeniero moderno debe ser un profesor enciclopédico y con un criterio armónicamente educado. En casi todos los asuntos interviene, su misión presente es tan dilatada, que pronto será preciso con

más detalle que ahora, formar especialistas; él abre los tiros y cañones de las minas, instala fábricas; interviene en las instalaciones eléctricas, traza y construye los canales y los ferrocarriles, ejecuta las edificaciones, embellece y sanea las ciudades, desagua las cuencas de los valles, mide y deslinda, hace los drenajes y mejora los puertos, distribuye las irrigaciones y canaliza los ríos; en una palabra, este programa inmenso, que se acrecienta más y más cada día, como verificando el augurio profético del modesto repetidor de análisis de la Escuela Politécnica, no puede llenarse como se comprende desde luego, sin un ejercicio perseverante de todas las formas de razonamiento, sin un dominio perfecto sobre el método, sin poseer todas las ciencias fundamentales, según su jerarquía insustituible.

Finalmente, puesto que el fin de la vida es discernir la verdad, el hombre que aspire al título de culto, debe contar con los medios propios para un riguroso discernimiento. Todos los días y á todas horas: en la vida privada y en la pública, en la oficina y en el taller, establecemos proposiciones, deducimos é inducimos, observamos y clasificamos; las Matemáticas, la Gramática, las Ciencias naturales, son otros tantos medios de analizar una idea, de establecer un juicio, de hacer la crítica cuotidiana de todos los asuntos que caen bajo nuestra atención.

Yo imagino al alumno bien preparado para ser hombre: ágil y vigoroso, resuelto y fuerte, entrando sereno en la vida, con la firmeza del atleta que tiene confianza en sí mismo; apto para toda suerte de combates.

Sabe observar el espacio infinito que le rodea, conoce las leyes generales de los números y de las figuras, ha aprendido que las fuerzas físicas son modalidades aparentes de un fenómeno de movimiento, que trasmitido en línea recta origina *calor*, difundido en vibraciones transversales da luz, originado por condensaciones y dilataciones produce *electricidad estática*, trasmitido por un conductor da lugar á *electricidad dinámica*, enrollado según una curva helizoidal solenoídica produce el *magnetismo*.

Conoce la constitución de la materia, las afinidades de los cuerpos, las combinaciones múltiples, pero precisas, de los elementos simples que entran como componentes, en esa trama continua de cantidades que caen bajo el poder de sus sentidos.

Descorriendo un pliegue del velo de la naturaleza viviente, descubre las condiciones generales de esa evolución perenne, en virtud de la cual, todos los séres y el mismo cuerpo suyo, se forman, crecen, se desarrollan y se disuelven. Sabe que en la suprema escala zoológica, á la que pertenece, brilla el pensamiento como término postrero de la infinita evolución.

Ha aprendido la historia de esta raza suprema, de la que viene á ser representante tardío: sus luchas, sus afanes, sus combates, lo que ha pensado, lo que ha creído, lo que la ha exaltado y lo que la ha deprimido.

Conoce el desenvolvimiento de la cultura que ha regenerado su espíritu, y venera con profundo respeto el nombre de los grandes pueblos educadores y de los grandes episodios de esa evolución. Grecia, madre de la libertad civil, de la filosofía, de la belleza; Roma, cuyo vigor omnipotente, ha transfundido toda la plenitud de la ciencia antigua en los cerebros sedientos de saber del hombre nuevo; la Europa bárbara vertiendo en las venas de este precursor una sangre ardorosa é hirviente; el Cristianismo, infundiendo en su corazón el sentimiento redentor de la piedad, ennobleciendo á la mujer, dignificando el matrimonio, purificando la moral. La Reforma y el Renacimiento que hacen brillar la aurora eterna de la libertad de conciencia. y, finalmente, los esplendores del mundo moderno, llevado por las alas potentes del genio de la industria, bañado por el iris indeficiente de la libertad, perfeccionado por la magna labor del progreso, alumbrado por la luz inmortal de la ciencia.

Sabe todo esto, comprende que él es ese hombre nuevo cuya gestación ha demandado tantos siglos, tantas luchas contra la rutina, tantos combates contra el error; comprende la magnitud de la herencia que se le confía; jura guardarla, trasmitién-

dola íntegra á sus pósteros, para que éstos como él, bendigan respetuosos y conmovidos esta obra colosal y gigantesca de perfeccionamiento, perpetuada por millares y millares de años.

Este hombre moderno que observa, induce, deduce, clasifica, que *piensa* para decirlo de una vez, es el *desideratum* de la Escuela N. Preparatoria y solamente puede realizarlo la uniformidad de los estudios.

Ahora bien, para ejercitar la facultad de observación y clasificación importa conocer: Cosmografía, Física, Química, Botánica, Zoología, Psicología, Geografía é Historia; para aprender á denominar, ninguna ciencia presenta aplicaciones tan sujestivas como la Química; para saber deducir, descendiendo de lo general á lo particular, es forzoso el estudio de la Matemática. La Lógica estudia en general cada operación del espíritu que el alumno ha ejecutado prácticamente en cada ciencia, y cierra el vasto programa educativo.

Además, el alumno necesitará de la Lengua nacional, de la Literatura, de la Declamación y de las Raíces griegas y latinas, para saber expresar sus pensamientos de viva voz ó por escrito, para apreciar el valor de la terminología científica y de las sinonimias y juzgar de la importancia de la taxonomía en las ciencias naturales.

Finalmente, la precisión de recurrir á obras extranjeras y las necesidades prácticas que exige nuestro medio social, obligan á incluir en el plan los idiomas francés é inglés.

Tal es á grandes rasgos el cuadro de asignaturas que tienden al perfeccionamiento intelectual; á cuyo cuadro añaden su contingente la educación moral con su cátedra especial y su serie de conferencias docentes; la educación física con sus ejercicios adecuados y los diversos cursos de dibujo.

Mas como antes he dicho, no depende del programa de las asignaturas, sino del espíritu de su método, el éxito de una educación conveniente; importa pues precisar los caracteres de este método.

Ante todo, hay que separar la ciencia en dos grandes grupos: el que comprende á las abstractas y generales, cuyo objeto es el descubrimiento de las leyes que rigen á las demás clases de fenómenos, y el que incluye á las concretas, particulares y descriptivas que se designan como naturales propiamente dichas, y cuyo fin es aplicar esas grandes leyes á la historia efectiva y palpitante de los diversos séres existentes.

Estas requieren el previo conocimiento de aquellas, y por esta causa, una correcta enseñanza educativa debe disponer las ciencias en el orden de su encadenamiento natural, de tal suerte, que puedan ser expuestas sucesivamente una tras otra, siguiendo una gerarquía de heterogeneidad creciente de fenómenos, y por consecuencia de abstracción decreciente.

Sin duda alguna, entre seguir el procedimiento *histórico* que presenta las ciencias en el orden real y efectivo de su desenvolvimiento, y seguir el procedimiento *dogmático* que las presenta encadenadas según su orden natural de generalidad y abstracción, es obvio que debe optarse por el segundo; no tan sólo por su valor lógico é intrínseco, sino por la imposibilidad que la complicación actual de la ciencia opone al primero. En consecuencia, si el estudio de los fenómenos más simples debe preceder al de los más complexos, la primera división de las ciencias debe efectuarse, separando las que son más independientes del hombre, de las que por su naturaleza tienen con él ligas más estrechas.

Así, pues, hay que separar el estudio de los cuerpos brutos del de los cuerpos organizados.

El primer grupo que comprende los fenómenos de la *Física anorgánica*, de acuerdo con el orden de generalidad y dependencia de esos fenómenos, se subdivide en dos secciones: la Astronomía y la Física terrestre; puesto que aquella ciencia versa sobre fenómenos más generales, más simples, más abstractos que los de esta última dependientes por el contrario de los primeros. A su turno la *Física terrestre* se subdivide según el mismo

principio en Física propiamente y Química, según que estudie los cuerpos mecánica ó químicamente.

Una división análoga hay que efectuar en el segundo grupo primordial, que incluye el estudio de los cuerpos organizados. Todo sér viviente presenta dos clases de fenómenos diversos: los que se refieren al individuo y los que conciernen á la especie, sobre todo si es sociable: de aquí dimanan la Fisiología propiamente dicha y la Física social ó sociología fundada y dependiente de la primera.

A su vez la Fisiología por las ventajas prácticas que pueden lograrse, se conviene en subdividirla en zoológica y botánica.

En cuanto á la Sociología, su extrema complexidad me prohibe extenderme sobre sus subdivisiones integrantes, que son las que comprenden el mayor número de fenómenos concretos.

Cinco son, pues, las ciencias fundamentales: Astronomía, Física, Química, Fisiología vegetal y animal, y Sociología; en ellas cada una es más general y abstracta que la que sigue, más particular y concreta que la que antecede; los fenómenos que estudian forman una serie creciente en complexidad y heterogeneidad y decreciente en abstracción y sencillez. Tal es, pues, el orden lógico en que deben ser estudiadas y ese orden es el prevenido por la ley que vengo analizando. Como por abstracción se retrocede del volumen á la superficie, de ésta á la línea y de la línea al punto; como por abstracción se gerarquizan las diferenciales ó se pasa de la Mecánica á la Geometría y de ésta al Cálculo, así mismo van enlazadas las ciencias fundamentales; primero la más simple, después por integraciones sucesivas vienen las intermedias, finalmente llega la más complexa, la que demanda de todos los conocimientos anteriores la *Sociología.*

Aplicando á la vez este orden al estudio de cada una en particular, se ve que el sistema total de los conocimientos humanos se descompone y gerarquiza hasta en sus detalles secundarios, según el grado de abstracción más ó menos grande de las concepciones correspondientes. Así proceden las Matemáticas al es-

calonar el Cálculo, la Geometría y la Mecánica racional; así opera la Química al subdividirse en anorgánica y orgánica; así procede la Sociología y así proceden todas las ciencias positivas.

Esta clasificación racional presenta además los caracteres siguientes:

Una conformidad esencial con la coordinación espontánea y admitida por los sabios consagrados al estudio de los ramos diversos de la Filosofía natural; una conformidad estrecha con el orden efectivo del desenvolvimiento de esta Filosofía; una notable precisión acerca de la perfectibilidad de las diversas ciencias y por último, la determinación de la gran fórmula enciclopédica que desarrolla el único plan educativo racional.

Este último punto, que es el que he venido sosteniendo desde el principio de mi disertación, hace palpar la precisión que tiene todo cultivador de una ciencia especial, de conocer las fundamentales precedentes y el error trascendental que se cometería: suprimiendo cualesquiera de ellas, invirtiendo su orden como se hacía antes ó estudiándolas á la vez como sucedió en el Estado de México. Además esta jerarquía enciclopédica que tiene ya un alto valor por lo que respecta al encadenamiento de la doctrina, presenta timbres supremos por lo que se refiere al método. Primero enseña á *observar* y pone de manifiesto la fecundidad de las *hipótesis*, después combina la observación y la experimentación presentando al espíritu además las grandes ventajas de la nomenclatura, y finalmente en las tres últimas ciencias, obliga á recurrir á todas estas operaciones intelectuales.

Para terminar esta exposición jerárquica, caracterizaré el rango y misión de la Matemática, que de intento he omitido al bosquejar la gran fórmula enciclopédica.

La Matemática es la ciencia más abstracta, más simple, más absoluta, la piedra angular del edificio científico y por consecuencia su estudio viene á ser el más independiente; debe ocupar el primer lugar precediendo á todos los demás. A la vez

que parte integrante de la Filosofía natural, viene á ser la base soberana de esta Filosofía y por consiguiente de toda educación científica racional; es el instrumento más perfecto con que cuenta el espíritu humano para la investigación de las leyes de los fenómenos naturales, y una ciencia posterior en la gran escala, es tanto más perfecta cuanto que logra cifrarse mejor en símbolos matemáticos. La Matemática, desarrolla el discernimiento, la concordancia, la retentividad, la atención, la imaginación, el raciocinio, la abstracción, la análisis, la síntesis y la clasificación; opera además no sólo por vía deductiva como muchos han creído, sino también por inducción como gloriosamente han demostrado entre otros Barreda y Laffitte.

Resulta pues, que esta ciencia debe ser el punto de partida de toda la escala y que su subdivisión abstracta que comprende el Cálculo y su subdivisión concreta que incluye la Geometría y la Mecánica, deben ser las bases indispensables para el desenvolvimiento de toda educación científica racional.

En resumen; seis ciencias constitutivas y fundamentales, deben ser estudiadas uniformemente en la Escuela Preparatoria para el logro de esa educación y su orden tiene que ser el siguiente, que es el exigido por la ley: Matemáticas, Astronomía, Física, Química, Fisiología y Sociología.

Como antes dije: la Lógica, corona el edificio enciclopédico, teniendo por objeto el estudio general y científico de las operaciones ejercitadas ya ampliamente en el estudio especial de las ciencias fundamentales.

Se han hecho objeciones al plan, en mi concepto puramente de detalle en lo que se refiere á las divisiones semestrales.

Indudablemente el plan como toda obra humana, no puede ser perfecto, y justamente el Ministerio del ramo ha convocado á juntas recientes á los profesores de la Escuela para promover las reformas necesarias; pero como esas objeciones pudieron tener un fondo de sinceridad, vale la pena precisarlas.

Se dice que la división semestral es nociva, y formulada en

absoluto la proposición es inadmisible; ya el insigne Barreda en su carta inmortal de 1870 juzgaba como un perfeccionamiento, el hacer los cursos no anuales *"sino del número de meses que cada uno por su importancia y dificultad, debiere exigir."* Considerada esta proposición relativa, tiene una gran trascendencia y así y no en otros términos es como debe establecerse.

Quiere decir, que mientras hay materias fácilmente asimilables en seis meses, otras presentan arduas dificultades para ser entendidas en ese plazo. El punto objetivo deberá ser en consecuencia, graduar armónicamente en relación con el natural desenvolvimiento del criterio, el tiempo preciso para que pueda el alumno entender y asimilarse no sólo la doctrina, sino con especialidad el método de cada ciencia.

Así, pues, y para elegir únicamente dos ejemplos en gracia de la brevedad, son insuficientes tres semestres para el aprendizaje de la Aritmética, la Álgebra, la Geometría, la Trigonometría, la Analítica y el Cálculo; con tanta mayor razón, cuanto que el alumno apenas acostumbrado al razonamiento matemático de los cuatro primeros ramos, tropieza con las dificultades azarosas de la Geometría analítica que no es una simple aplicación del Álgebra á la Geometría, sino una vasta generalización; sus operaciones, sus discusiones, el establecimiento de sus fórmulas, la reducción que hace de las cuestiones de forma y posición á problemas de magnitud, el análisis arduo de las curvas planas aunque sólo sean de segundo grado, etc; demandan un criterio formado y de ello nos da una prueba palpitante su laboriosa gestación y la vicisitud del problema de las tangentes que necesitó el genio de Descartes para ser interpretado lógicamente. El Cálculo supera aún en dificultades á la Analítica, y de ello dan prueba plena los diversos sistemas que existen para explicar sus concepciones; el alumno se encuentra con la derivada y con la diferencial, necesita hacer un esfuerzo poderoso para verlas como magnitudes auxiliares del género de los logaritmos y de las líneas trigonométricas, tiene que penetrarse de que esas mag-

nitudes le permiten analizar y discutir un lugar geométrico aunque corresponda á una función algebraica ó á una trascendente. En resumen; por lo que respecta á la ciencia fundamental y suprema, quizá debería ordenarse el estudio de sus ramos en cuatro semestres; economizando no obstante, tiempo respecto al régimen anterior.

Otra materia cuyo estudio es imposible en un semestre, es la Química, por su extensión intrínseca, por las aplicaciones experimentales que demanda, por la gran utilidad que ofrece actualmente y por el ejercicio perseverante que demanda en el educando. Podría dividirse en dos semestres, efectuando en uno el estudio de la Química anorgánica y en otro el de la orgánica.

Un análisis minucioso de la ley, persuade, de que no llegan á cuatro probablemente las asignaturas que pueden quedar incluidas en la objeción á que me he referido. De consiguiente hay que esperar con fundamento que el Supremo Gobierno, que tanto empeño tiene en lo que se refiere á la instrucción pública, ha de ir perfeccionando su organización, conforme lo vayan exigiendo las necesidades de la experiencia cuotidiana.

***

La proposición que he establecido de que el Estado, respetando la iniciativa individual, debe tomar á su cargo la instrucción preparatoria y profesional, es de demostración fácil y breve.

En efecto, en México, la iniciativa privada es nula en esta clase de asuntos, y no tan sólo nula, sino negativa en lo general. Testimonio de mi acerto son: la guerra sin cuartel declarada al plan de 1867, la interpretación torcida de los fundamentos de ese plan tildado hasta de hereje, la invencible rutina que se ha empeñado en detener sus avances, y la perenne oposición que siempre ha habido intentándolo reformar y mutilar.

Así, pues, si estas oposiciones rudas consiguieron influir de tal modo en el mismo espíritu de las leyes, que se llegó á eximir á los ingenieros del estudio de la Moral; á los arquitectos del de la Lógica, del Español y de las Ciencias naturales; á los abogados de casi todo el cuadro jerárgico; y á los médicos de parte muy importante del deductivo; cuán perjudicial no sería que en el presente estado intelectual porque atravesamos, se dejara al cuidado de esa iniciativa particular, el perfeccionamiento de las inteligencias.

La exposición brillante, erudita y filosófica que sobre asunto tan importante ha hecho en este "*Concurso Científico*" el Sr. Lic. José López Portillo y Rojas, al dosarrollar su tema sobre las relaciones entre "*El Derecho y la Economía Política*," me obliga á establecer únicamente conclusiones, pues sería un atrevimiento vaciar de nuevo, en el molde tosco y despulido de mis conceptos, los mismos argumentos que él ha sabido vestir tan ricamente, con el ropaje atildado de su dicción y la brillantez sujestiva de su dialéctica.

México, como país joven, que apenas empieza á desarrollar su cultura, en este asunto como en otros muchos, está en vía de formación y aun tiene que luchar todavía para cimentarse debidamente. Países de este género, exigen un poder gubernamental poderoso, que los guíe, que los conduzca, que los impulse y perfeccione.

Es inconcuso, que el *desideratum* de un pueblo, estriba en la multiplicación de su potencia social y en el acrecentamiento de la iniciativa privada.

Pero un pueblo así, presupone una cimentación estable y esa uniformidad voluntaria de miras y tendencias, á la que me he referido al principio de mi disertación.

Sin duda alguna, ese término que satisface los anhelos de una plena libertad individual, es el que se esmera en alcanzar todo pueblo que se encamina al progreso; mas para llegar á término tan distante, nos falta mucho, y mientras no estemos en

las condiciones apropiadas, es no sólo conveniente sino necesario, dejar al Estado, que con su poder supremo, desempeñe labores que más tarde estará en aptitud de dirigir la iniciativa individual.

En todos los tiempos ha sucedido lo propio; en la Edad Media por ejemplo, los príncipes y la Iglesia respectivamente, eran los fundadores de las escuelas y de las universidades; sólo su influjo era capaz de emprender esa cruzada civilizadora.

El Estado mexicano debe pues seguir impartiendo á nuestra juventud la enseñanza educativa superior, hasta que la iniciativa particular esté en condiciones de tomarla á su cargo.

Entonces será cuando deba reformarse el artículo 27 de nuestra Constitución, permitiendo que las corporaciones privadas de naturaleza científica ó educativa, se desenvuelvan libremente.

En México, al Estado se debe el florecimiento que todos presenciamos, porque todas las grandes manifestaciones han dimanado de su iniciativa: caminos, puertos, inmigraciones, hospicios, penitenciarías y escuelas; á él se debe la progresista reforma de la enseñanza preparatoria y él debe seguir impulsando al país por la senda del adelanto y él debe continuar brindando á nuestra juventud la educación científica que ha de enaltecerla.

***

La deficiencia de mis dotes, que soy el primero en reconocer y la imposibilidad absoluta de extenderme sobre asunto tan escabroso como el de la instrucción profesional, que de por sí origina para ser bosquejado, una disertación especial, son motivos suficientes para que al ocuparme de este punto, tan sólo establezca observaciones generales relativas á la misión que tiene el Estado de amparar las profesiones. Para entrar desde luego en la cuestión recordaré unas palabras de Barreda.....:

"...... si por desgracia—dice—hombres indignos de obte-

"ner la confianza pública en el ejercicio de ciertas profesiones,
"logran sorprender la credulidad hasta de personas de inteli-
"gencia cultivada; si todavía el más grosero charlatanismo sue-
"le hacerse lugar entre las altas clases sociales, esto depende
"precisamente de la incompleta educación que éstas reciben;
"la cual, sin haberlas puesto en aptitud para juzgar con recti-
"tud de ciertas aserciones y de ciertas promesas de charlata-
"nismo, ha exaltado, sin embargo, su orgullo, lo bastante, para
"creerse jueces competentes en aquellas materias, sobre las
"que les faltan hasta las nociones más elementales. El día, sin
"embargo, está tal vez muy próximo y á esto va á contribuir
"muy poderosamente el actual sistema de estudios preparato-
"rios, en que habiéndose puesto la mayor parte de la sociedad
"en aptitud de juzgar del valor real de ciertos títulos puramen-
"te oficiales, y del verdadero grado de instrucción de los que
"los llevan; todos los que por cualquier motivo los hayan ob-
"tenido indebidamente, ó no adquirirán nunca ascendente al-
"guno ó lo perderán con suma facilidad, y de uno ú otro modo
"verán burladas sus vanas esperanzas."

Partiendo de la consideración importante de que la Escuela Preparatoria educa las inteligencias comunes, y tomando en cuenta la excepcional aparición de inteligencias espontáneamente geniales y superiores, es inconcuso que aunque solo sea por este simple hecho, el alumno que adquiera un título profesional después de hacer sus estudios preparatorios, estará en aptitud mayor de desempeñar sus tareas concienzudamente, de presentar más garantías á la sociedad, que el advenedizo puramente empírico que exhausto de preparación educativa y de conocimientos sólidos, suplanta el ejercicio de labores para las que es incompetente. Un arte manual, una ocupación puramente mecánica, no obstante que requieren aprendizaje, son en cierto modo más fáciles de asimilación espontánea; pero una carrera literaria que por todo lo que llevo expuesto se ve que

requiere un criterio perfectamente educado, un dominio riguroso sobre el método y una rigurosa uniformidad en la doctrina, es imposible poseerla intuitivamente y por revelación; sostener este absurdo es olvidar las leyes á que todo movimiento está sujeto; es sostener, como dice Barreda, que no altera la resultante de un sistema, cualesquiera que sean las fuerzas que se le agreguen ó se le quiten.

Y sin embargo de la importancia de esta observación y de la conveniencia evidente de no descuidarla en bien de la comunidad social, aun queda mucho por hacer en este sentido. Pululan en número crecido, esos empíricos que todo lo invaden y todo lo conocen, que alardean de juristas, curanderos y constructores, que por ignorancia ó por complacencia figuran nivelados á veces con verdaderos profesores.

Puesto que hemos convenido en la iniciativa preponderante del Estado con respecto á todo lo que atañe á progreso y á preservación social, esta es una de las preservaciones apremiantes, la que tiende á fulminar un filibusterismo anarquista, que como irónica aplicación de la oferta y la demanda, nos empuje al empirismo y al desastre.

Así como pasando sobre los privilegios augustos de la libertad individual, que entraña el respeto al derecho ajeno, no vacilan los legisladores en retener con represión enérgica, los avances del anarquismo, del socialismo pasional y de otras plagas sociales semejantes; así como se buscan antisépticos para librar al organismo de los elementos destructores, debe también intervenir la ley en esa obra de purificación social, obra moralizadora en extremo y de urgente necesidad.

Sólo así podrá estimularse debidamente el afán de obtener un título honroso, pues sólo así se diversificará al profesor educado racionalmente, del práctico que no ha tenido más doctrina que su dudosa observación, ni más método que su criterio inviolado y caprichoso.

Urge, pues, una ley, que á la vez que preserve á la colecti-

vidad social de los advenedizos, vele por la dignidad de los trabajadores científicos que han efectuado metódicamente su perfeccionamiento.

Y urge también que el Estado organice como conviene el regimen de las escuelas profesionales, escalonando convenientemente los estudios, distribuyéndolos con acierto y dándoles un carácter esencialmente práctico.

Voy á ocuparme finalmente de un último asunto: ¿los artistas deben hacer los estudios preparatorios? Yo creo que sí y también declaro que tal vez á la rudimental educación que reciben, se debe la decadencia artística que todos lamentamos. ¿Pues qué, un pintor no necesita conocer las leyes de los colores, los fundamentos geométricos de la perspectiva; la Historia, la Literatura y las Ciencias naturales? Un compositor armonista, ¿no necesita conocimientos vastos de Matemáticas y de Acústica, como entre otros lo ha demostrado victoriosamente Durutte en su "*Técnica armónica?*" todos, ¿no necesitan acaso las nociones suficientes de Psicología, de Estética, de Lógica, que sepan enseñarlos á inducir, á deducir, á observar con el mayor esmero? Puesto que esa educación preparatoria que es por excelencia educativa y perfeccionadora, tiene por misión desenvolver el criterio y enseñar á pensar, preparando al joven á ser hombre, no es equitativo privar de sus beneficios á un gremio que indispensablemente los necesita.

Se me objetará que en todo caso, nunca un artista por su temperamento especial y su tarea esencialmente imaginativa, demanda el grado de educación científica de un abogado, un médico ó un ingeniero.

Quiere decir, que aceptando esta objeción como relativa, si los artistas no deben pasar por la Escuela Preparatoria, se necesitan reformar las Escuelas especiales, de manera que suministren hasta donde convenga esa educación preparatoria.

Sólo así se podrá levantar el arte en México, que en la actualidad está en plena decadencia; y sólo así se perfeccionará co-

mo es debido al nivel intelectual y social de nuestros artistas.— Tiene razón el distinguido compositor Gustavo E Campa, cuando ponderando los beneficios de una educación completa, hace palpar la necesidad de impartir á los artistas esa educación, que es el origen de donde puede dimanar su prosperidad y su engrandecimiento.

He terminado, Señores, y estos concursos de asimilación y de armonía, vienen á constituir un testimonio palpitante de la solidaridad que debe unir á los hombres cultos y de la importancia capital que para ellos tiene la comunicación incesante de conocimientos y de ideas. El beneficio que debe el intelecto mexicano al digno y venerado Presidente de la Academia de Jurisprudencia, es inmenso, y el tiempo demostrará si no bastare con la persuación íntima; todos los bienes, todos los adelantos que esta unificación científica está llamada á provocar. No olvidemos que la brillante juventud expuesta al presente á múltiples causas de degeneración y de envilecimiento, necesita ser preparada convenientemente para toda clase de combates, que su misión es noble y que en sus manos estarán más tarde los destinos ignotos de nuestra Patria.

Hagámosla culta, vigorosa y buena; robustezcamos sus aptitudes físicas, perfeccionemos su inteligencia, disciplinemos su voluntad y que ella en un porvenir no lejano, iluminada siempre por la luz de la ciencia consecuente, con las enseñanzas de sus eximios educadores, perseverante en su tarea de engrandecimiento, redimida y triunfante, sepa enaltecer los blasones que se le han confiado, sepa abrillantar los títulos que se le han conferido y presente á nuestra patria engrandecida y gloriosa transfigurándose en un Tabor perenne, ante el mundo entero.

He dicho.

LA CARTOGRAFÍA

DESDE EL PUNTO DE VISTA MILITAR

POR EL INGENIERO

Francisco Díaz Rivero, M. S. A.

I

La guerra exige para ser bien conducida, el perfecto conocimiento del terreno: En su conjunto, para determinar la ejecución de las grandes operaciones militares concebidas por los Oficiales Generales de alta categoría, á quienes la Nación confiere mandos supremos. En sus detalles, para poner en práctica lo que se nombra las pequeñas operaciones de la guerra, á que dan lugar el cumplimiento de las supremas disposiciones, encomendado á los Jefes de graduación inferior.

Es por esto que en todos los principales ejércitos del mundo, y con mayor ó menor maestría según sus elementos y aptitudes, se hacen confeccionar durante la paz *cartas militares.* Estas no son otra cosa que cartas geográficas y topográficas que contienen, representados en forma *ad hoc* según el servicio á que son

destinadas, todos los detalles y accidentes del suelo, naturales y artificiales, susceptibles de influir directa ó indirectamente en las operaciones militares que hubieren de llevarse á cabo conforme á determinado objeto.

El verdadero conocimiento del terreno, no se limita únicamente á su descripción geométrica. Es preciso conocer además la clase de recursos, de ventajas y de inconvenientes que pueda proporcionar. Tales datos que comprenden la *estadística militar* deben acompañar siempre en forma de memorias á las cartas militares.

No es mi intención tratar aquí ninguua de las numerosas ramas que comprenden los *reconocimientos militares* que especialmente, segun el objeto y en cada caso, son prescritos á los Oficiales de las distintas armas; sino precisamente de las cartas que deben servir de base á esta clase de trabajos ejecutados casi siempre cerca ó bajo el fuego enemigo.

Semejantes operaciones que en momentos tan críticos son confiados á un Oficial, que siempre dispone de un tiempo limitado, y á mayor abundamiento es acompañado de poca gente para no llamar la atención, no pueden surtir sus efectos si dichas operaciones no son apoyadas en planos topográficos de suma precisión, levantados con calma y buenos elementos durante la paz. Que digo? se está expuesto á que el reconocimiento produzca un resultado negativo, como lo comprueban tristes ejemplos que consigna la historia de las campañas modernas.

De aquí se sigue, que los trabajos de reconocimiento y en general los proyectos de la guerra resultarán en igualdad de circunstancias tanto más seguras, cuanto más perfectas sean las cartas militares con que se cuente. De lo contrario, ¿cómo podrá el Jefe de un cuerpo de tropa, grande ó pequeño, sacar partido de los accidentes del suelo y hacer tomar á sus soldados los dispositivos de combate apropiados, ya sea en la ofensiva ó en la defensiva, cuando el menor obstáculo del terreno, un pantano, un puente, un pedregal, pueden en el curso de una bata-

lla adquirir una importancia de tal naturaleza que decida la suerte de las armas?

Existe en la guerra un precepto axiomático: *Dislocar las tropas para marchar y concentrarlas para combatir, á fin de ser el más fuerte en un momento dado.* ¿Cómo podrá un General llenar tan importante precepto, si no cuenta con datos seguros para calcular sus jornadas de marcha, si desconoce los diferentes caminos por donde ha de conducir á su tropa dividida, y los lugares apropiados al establecimiento de vivacs y acantonamientos, bajo los puntos de vista del agua, víveres y recursos de todo género, y si ignora las circunstancias topográficas de la zona de marcha y concentración, para la buena elección de las posiciones, transporte de la artillería y de los convoyes?

Sin pretender que los talentos militares de un Jefe, su prestigio, su experiencia, su conocimiento del hombre y del arma que emplea, la superioridad numérica, el valor, la instrucción, el armamento, la disciplina de las tropas que conduzca al fuego y la justicia de la causa, sean factores secundarios; se puede sostener; que la exactitud de las cartas militares, unida á un conocimiento práctico del terreno, es la primera de las condiciones requeridas para hacer la guerra con éxito y no fracasar en ella.

Para los estudios del orden estratégico general bastará una carta á escala geográfica comprendida entre 1 : 2.000,000 y 1: 1.000,000, en la que puedan expresarse: los principales caminos, las vias navegables, los ferrocarriles, las líneas telegráficas y telefónicas y en fin todas las vías y medios de comunicación; los rios, *las cadenas de montañas representadas en hachuras* y por último, los centros de población según signos convencionales.

En una carta de esta naturaleza, podrá el generalísimo, encargado de la dirección de un Ejército que se prepara á la guerra, apreciar en conjunto la serie de operaciones estratégicas que hubieren de ejecutarse, para la concentración de las tropas

en las fronteras del país enemigo, ó en otros puntos del teatro de la guerra. Estudia y determina cuáles serán sus grandes centros de abastecimiento, su base principal de operaciones, las secundarias, las accidentales, las líneas que recorreran sus cuerpos de ejército, las cuencas orográfi cas de invasión que en las dichas fronteras ó en las costas del mar puede aprovechar el enemigo, y fija las desembocaduras que á este respecto habrán de ser guardadas y vigiladas. Fija tambien la manera de establecer las tropas, en virtud del punto objetivo en que se hubiere fijado, y aun la forma, en fin, en que deberá evacuar el país vencido.

A medida que entran en actividad las grandes unidades tácticas, según las órdenes supremas, dictadas de una manera general, cartas mas detalladas, y en consecuencia á mayor escala, se hacen necesarias para completar las apreciaciones hechas en las cartas *estratégicas generales.* Los Jefes de aquellas grandes unidades tácticas, tienen necesid ad á su vez de estudiar en sus pormenores la manera de llevar á cabo, según su propia iniciativa, las operaciones militares que les han sido prescritas bajo el plan concebido por el generalísimo, y es entonces que recurren á las cartas más detalladas de que se ha hecho mérito y que por lo mismo se nombran *cartas estratégicas de detalle.* Ellas deben comprender los teatros de operacio nes y en consecuencia contener en conjunto: los perímetr os de las ciudades, pueblos y demás centros de población con sus recintos fortificados, si los hubiere; las tierras labradas, los bosques y los desfiladeros principales.

La escala de 1 : 500000, podrá muy bien emplearse para la construcción de una *Carta General del teatro de operaciones de un Cuerpo de Ejército;* pero la escala de las cartas estratégicas de detalle debe ser del orden corográfico: la de 1 : 100000 *en curvas de nivel* sería una de las mejores. Puédese en efecto apreciar en alguna de ellas, las pendientes, con la aproximación suficiente al conocimiento de las dificultades que determinados

caminos presentarán en el transporte de las tropas, convoyes, parque, y en fin de todo el material de guerra. En dicha escala de 1 : 100000 pueden figurarse perfectamente las posiciones de los batallones, escuadrones y baterías, durante el reposo y en las marchas; las regiones que pueden ocupar acertadamente para establecer en vivacs y en acantonamientos; y los puntos que sería conveniente fortificar, para protejer, defender y cubrir los grandes centros de población y los establecimientos de importancia. Esto es lo suficiente; una escala mayor contendría por fuerza detalles innecesarios, que sólo harían distraer la atención del General en Jefe; quien podría invadir inconscientemente las atribuciones de orden inferior, que pertenecen exclusivamente á la iniciativa de los Jefes subalternos.

Después, cuando el contacto con el enemigo ha sido tomado, las operaciones tácticas comienzan á desarrollarse: la Geografía y la Estrategia ceden su puesto á la Topografía y á la Táctica. Sus batallas son iniciadas por encuentros, combates, y pequeñas acciones de guerra de distinto género, y en diversidad de circunstancias y de condiciones: es entonces que las *cartas tácticas* desempeñan un papel importante. Ellas deben constituir planos topográficos precisos y suficientemente detallados, porque, como se ha expresado ya, el menor accidente del suelo, puede adquirir una gran importancia y decidir la suerte de las armas.

Las cartas tácticas generales deben comprender las escalas desde 1 : 100000 hasta 1 : 50000; de manera que la de la 100000ª forma el límite mínimum de las cartas estratégicas y la máximum de las Tácticas, por cuya razón, un plano militar construido á esta escala, se le nombra *Carta estratégica y táctica.* En ella puede el General en Jefe de un Cuerpo de Ejército ó División independiente, completar y detallar el conjunto de operaciones estudiadas en *las cartas á la 1000000ª que son esencialmente estratégicas.* Puede también el Oficial comandante de una gran-guardia, servirse de los mismos planos de 1 : 100,000 á fin

apoyar sus reconocimientos para el establecimiento de sus puestos avanzados, y líneas de centinelas dobles que vigilen el contorno de la posición.

El gran Napoleón se sirvió en sus inmortales campañas de la célebre carta de Cassini construida á la 86400ª

La escala de 1 : 50000 puede ser empleada en la representación del conjunto de las plazas con sus dependencias, fuertes, líneas y canales defensivas; así como para los campamentos, posiciones y los Itinerarios de pocos detalles.

La escala de 1 : 20000 constituye *las cartas esencialmente tácticas*, tan útiles para apoyar los reconocimientos militares de las fronteras y del mismo país enemigo; para el estudio de los bloqueos y operaciones de un cuerpo de ejército destinado á cubrir un sitio ó socorrer una plaza; para la castrametación de las divisiones; para basar el levantamiento de un itinerario detallado. En esta especie de cartas pueden seguirse perfectamente todos los movimientos relativos á un encuentro, combate ó batalla, pues como el frente de operaciones tácticas, aun en las batallas, nunca pasa de cuatro kilometros, resulta que á la .... 20,000ª, este frente quedaría representado por una extensión de dos decímetros y la hoja de papel no resulta embarazosa.

Las escalas que crecen hasta la 5,000ª constituyen *las cartas tácticas de detalle.*

La 10,000ª puede emplearse: para la formación de planos de ciudades ó plazas abiertas, con sus alrededores detallados, poco más ó menos, adentro de un círculo de cinco kilometros de radio; para los planos directores de los sitios, y para la castrametación en fin de las brigadas.

La escala de 1 : 5000 es la más apropiada:

1º Para desarrollar en la guerra de sitio el proyecto de ataque de una plaza fuerte, desde la apertura de la trinchera hasta el establecimiento de la 3ª paralela.

2º En el levantamiento de los planos de ciudades y alrededores más próximos, en que hubiere de proyectarse su defensa,

según el relacionamiento de puntos y líneas que deban fortificarse; para cuyos fines se requiere, que la representación por curvas de nivel sea muy precisa y tan detallada como lo exige la escala del plano, el cual debe *acotarse* perfectamente.

3º Para los planos de los puertos y de ciertas costas del mar, en cuya proximidad deben efectuarse los sondeos necesarios á fin de marcar: los vestígios de las altas y bajas aguas; las profundidades en las radas, fondeaderos, barras, canales y arrecifes, así como en la proximidad de toda clase de accidentes que puedan hacer favorable ó peligrosa la navegación. En tales planos, deben fijarse también los lugares apropiados al establecimiento de baterías de posición, y atrincheramientos para la defensa de los pasos y puntos que el enemigo pudiera aprovechar para tentar un desembarque.

4º Para los planos detallados de los campos de batalla, combates y demás accidentes de guerra.

En el levantamiento pues de los planos militares del orden táctico de detalle deberán fijarse: los lagos, los terrenos pantanosos, las presas, los jagüelles, los abrevaderos, las zanjas de importancia, los ríos, los arroyos, las barrancas, los canales de toda especie, con indicación de sus profundidades, los vados, los puentes y toda clase de desfiladeros, los ferrocarriles con todas sus obras de arte, las líneas telegráficas y telefónicas, los caminos de toda clase, los grupos de casas, las iglesias, los cementerios, los parques, las huertas y jardines cercados, toda la variedad en fin de edificios aislados, los arenales incultos, los terrenos áridos y choyosos, los pedregosos, los rocallosos, los bosques, los matorrales, las praderas, y las parcelas cultivadas.

Para conocer el relieve del suelo, nivelaciones de precisión deberán ser ejecutadas, para la justa estimación de las pendientes y de las alturas, que tan importante papel desempeñan en los proyectos militares. Deben pues topografiarse: los picos y las gargantas de las montañas, las líneas divisorias de las aguas y los talwegs en toda la serie de órdenes; los caminos abiertos,

en fin, en escavación y en terraplen. Y, para no constituir confusos los planos, que la aglomeración de minuciosos detalles pudiera distraer y confundir á un Jefe de columna, para cuyo empleo deben destinarse especialmente esta clase de planos: memorias explicativas de lo que fuere necesario habrán de completar el trabajo.

Las cartas militares deberán *llevarse al día* en las oficinas cartográficas del servicio de Estado Mayor del Ejército, modificando oportunamente las hojas en donde deba hacerse constar la derivación reciente de un río, por ejemplo, la apertura de un nuevo camino, canal, ferrocarril, y las construcciones ó destrucciones nuevamente ejecutadas.

NOTE

SUR

LES GISEMENTS D'OR DU MEXIQUE

Par M. Ezequiel Ordóñez, M. S. A.

I

La Statistique démontre une considérable augmentation de production d'or au Mexique pendant les dernières années. La majeure partie de cet or provient des gisements argentifères où le métal jaune se présente d'une manière pour ainsi dire accidentelle, de préférence dans les parties des filons voisines de la surface du sol et généralement en petites quantités.

Les gisements exclusivement aurifères à présent exploités sont relativement peu nombreux; cependant le nombre croit rapidement due à l'enthousiasme excité dans le pays par la forte valeur de l'or; on a fait dernièrement beaucoup d'explorations dans tous les endroits du pays et les résultats ont été plus ou moins favorables.

Mais l'accroissement de nôtre production d'or ne consiste pas seulement dans de découvertes et des exploitations nou-

velles; il provient aussi du perfectionnement et de l'introduction de nouvelles méthodes pour le traitement des minerais et au soin plus grand qu'on a apporté au raffinage de l'argent. D'ailleurs, des conditions économiques plus favorables ont permis de travailler des gîtes non exploitables auparavant.

Peu de temps après qu'eût commencée la crise de l'argent non seulement les grands industriels et les miniers se préoccupèrent des nouvelles découvertes; mais le gouvernement même attribua une grande importance aux explorations aurifères et l'institut Géologique entreprit alors quelques études bien que celles-ci ne comprirent pas des extensions trés considerables du pays. Beaucoup d'agents, ingènieurs et reprèsentants de forts capitalistes des Etats Unis ont été envoyés en reconnaissance, et se sont disséminés dans toutes les régions du pays et maintenant nous avons réussi jusqu'à un certain point: il s'est organisé quelques grandes négociations minierès pour exploiter l'or.

Il s'est éffectué également des ventes et transactions de toute sorte pour rendre à l'explotation de nouveaux et riches filons ce qui nous permet d'espérer que sous d'années notre chiffre de production deviendra beaucoup plus important.

On est à se demander où arrivera la vèritable importance du Mexique dans le rôle de sa production d'or à l'avenir.

Parmi nos actuelles exploitations d'or ainsi que parmi les anciennes, il n'y a en eu aucune d'une importance capable de figurer comme un évènement remarquable pour que le rendement ait été suffisant pour stimuler à l'inmigration, le commerce, les communications, etc., comme ceux que nous avons obtenu de quelques uns de nos gisements d'argent.

Les explorations auriferès ont, du moins révelé les endroits favorables; c'est ainsi que nous savons aujourd'hui que dans les montagnes de la chaîne occidentale de la République les découvertes ont été plus frequentes et plus fructueuses, résultat qu'on avait déjà prévu il y a quelque temps au cours des

investigations géologiques; bien que dans cette vaste étendue se trouvent encore des parties presque entièrement vierges et où des investigations n'ont jamais été faites.

Les gisements exclusivement aurifères que nous allons passer en revue, sont plus abondants et plus riches dans les Etats du N. O. de la République. Le territoire de la Basse Californie et l'Etat de Sonora occupent le premier rang; viennent ensuite les Etats de Sinaloa, Durango et le Territoire de Tepic. A l'ouest l'Etat de Jalisco et derniérement ceux de Mexico et Oaxaca. Dans quelques uns de ces Etats, la production actuelle de l'or ne correspond pas à l'abondance des filons et placers ce qui tient d'abord à l'échelle si réduite des travaux d'exploitation, l'appauvrissement des minerais dans la profondeur et les difficultées du traitement métallurgique, etc.; nous indiquerons comme causes locales: l'etat désert et inculte des localités, le manque presque complet de voies de communication qui rendent très difficile aussi bien que couteux les transports des machines, enfin le manque d'eau, de combustibles, et bien souvent, de bras. Ces régions se trouvent généralement aux endroits les plus montagneux du pays et aux versants oposés au plateau central mexicain.

Il faut espèrer que l'amèlioration déjà initiée des conditions économiques de nos régions aurifères la plupart éloignées du centre, et le perfectionnement constant de l'industrie, permettront d'obtenir de ces coutrées riches le profit qu'on a si longtemps attendu d'elles.

Pour donner une idée quoique approximative de l'augmentation de nôtre production d'or ainsi que des oscillations très accentuées d'une telle production, nous présentons les nombres donnés par la Statistique officielle d'exportation d'or pendant les années fiscales de 1887 à 1897. Le tout réuni en un seul chiffre, l'or exporté en lingots, ou en or monnayé et minerai, a été comme suit:

EXPORTATION D'OR PENDANT LES ANNÉES FISCALES

	Kilos.	Gr.
1886–1887	418	63
1887–1888	990	92
1888–1889	1019	87
1889–1890	937	72
1890–1891	1263	65
1891–1892	1568	37
1892–1893	1482	89
1893–1894	1398	68
1894–1895	7281	96
1895–1896	9354	21
1896–1897	10409	53

Nous avons pris ces nombres de la Statistique d'exportation qui ne representent pas à vrai dire l'exacte production, mais il est trop difficile à present et presque imposible de se procurer des données plus précises sur la production réelle de l'or; cependant, nous sommes d'avis que les nombres cités doivent être considérés assez rapprochés du montant réel de la production car tout l'or mexicain est exporté sitôt qui il est extrait ou frappé. Dans ce pays il y a peu d'accapareurs et la consommation d'or dans nôtre industrie est presque nulle. Malgré tout cela on peut ajouter aux chiffres précédents un 5% qui donnerait à-peu-près la quantité d'or produite chaque année qui n'a pas été enregistré à la Statistique fiscale; on peut pourtant fixer d'une fois comme des valeurs très rapprochées de la vrai production tion annuelle les nombres ci-après.

1886–1887	439k	56
1887–1888	1040	46
1889–1890	984	60
1891–1892	1646	78

1893-1894..............	1468k 61
1895-1896.........	9821 92
1888-1889......	1070 86
1890-1891..............	1326 83
1892-1893..............	1557 03
1894-1895..............	7646 05
1896-1897..............	10930 00

II

L'étude que nous nous proposons maintenant c'est d'établir un groupement des divers gisements aurifères du Mexique, di vision qui repose essenciellement sur la nature des roches où sont encaissés les filons ce qui donnera en même temps une idée de l'âge de chaque groupe de gisements.

Nous n'ignorons pas la difficulté qui existe pour sèparer les gisements où l'or doit être considéré comme l'élément essentiel de ceux où il n'a qu'un rôle secondaire, mais en tout cas nous tâcherons de nous limiter aux gisements dans les quels l'abondance relative de l'or autorise à les considérer comme exclusivement aurifères. Il y a dans quelques distrits miniers argentifères des filons où l'or se présente quelquefois en abondance dans la zone d'oxydation de ces gîtes (minerais rouges) mais à une faible profondeur l'or diminue considèrablement pour n'avoir après que les minerais argentifères. Il faut pourtant les exclure.

Peut être l'idée adoptée pour servir de base aux groupements ne serait pas la plus convenable pour faciliter la connaissance des gisements d'or mais il faut tenir compte de la grande difficulté que nous crée, pour ce genre de travaux l'insuffisance de données et d'informations sur la géologie des gisements d'or mexicains car dans les rapports que nous pouvons consulter on remarque dans bien des cas que la géologie y est négligée

et que souvent les indications sur l'âge et la nature des roches sont erronées.

Les Bulletins de "Agricultura y Minería" publiés par le Ministère de Fomento, nous ont fourni des données sur un grand nombre de régions aurifères; d'autres ont été acquis verbalement de quelques ingénieurs; enfin de succintes descriptions d'autres localités aurifères ont été faites par l'auteur de cet article pendant les itinèraires géologiques qu'il fut chargé de faire par l'Institut Géologique du Mexique.

La plupart des gisements aurifères de la région N. O. du Mexique offrent une grande ressemblance avec ceux de Californie et Nevada (E. U.) et ont doit assigner le même âge aux uns et aux autres puisqu'il s'agit des règions soumises à des évenèments géologiques analogues; on sait bien en effet que les chaînes de montagnes de l'ouest des Etats Unis particulièrement la Sierra Nevada se prolonge à l'intérieur de nos Etats de Sonora, Sinaloa, Chihuahua, etc., ainsi que dans le Territoire de la Basse Californie.

Dans nos petites descriptions nous suivons l'ordre adopté par Mr. De Launay dans son grand ouvrage "Gîtes minéraux et métallifêres." L'or dans les roches, l'or en filons, l'or sédimentaire.

Les gisements filoniens peuvent se diviser comme il suit:

a Gisements d'or encaissés dans des schistes métamorphiques au voisinage de roches granitiques, ou qui s'appuient sur ces mêmes roches (granite, granulites, diorites).

b Gisements qui se trouvent en contact entre des roches granitiques terciaires (diorites granulites) et calcaires généralement crètacées.

c Gisements encaissés dans des roches eruptives trachytiques, (andésites, trachytes.)

D'accord avec ces trois subdivisions il paraîtrait qu'il y a eu au moins trois èpoques distinctes de vennes aurifères.

Nos placers aurifères en rapport naturel avec les filons

mêmes, sont plus frequents sur les versants du Pacifique au pied des montagnes de la Sierra Madre; il faut remarquer leur peu d'importance relative due aux fortes pentes du terrain, à la proximité des montagnes de la mer, mais encore au caractère ordinairement torrenciel de nos rivières et aux changements violents qu'ont subi le lit des torrents.

Nous trouvons sur la cote du Pacifique une vaste zone de placers en Sonora et Sinaloa et dans la presqu'ile californienne; un grand nombre de lits de rivières peu considérables contiennent de l'or dans leur sables, dans les Etats de Michoacán et Guerrero, mais ceux ci ne sont que d'une mince importance industrielle. Les placers tertiaires sont rares et se rencontrent seulement dans la Sonora.

Après ces idées générales, passons à la description succinte de quelques uns des gisements aurifères du Mexique, en réservant pour une note postérieure l'énumération de ceux qui ne sont pas consignés ici.

III

ORO EN LAS ROCAS.

Existen en México varios lugares en los que se ha encontrado el oro en las rocas eruptivas, ya á título de una verdadera inclusión ó bien como un producto secundario durante la formación de las vetas.

Uno de los ejemplos más notables que podemos citar, es el que menciona Mr. G. P. Merrill en un pequeño artículo publicado en el *Am. Jour. of Sc.* (Vol. I, Apr. 1896) en donde el autor refiere haber encontrado el oro en un granito procedente del E. de Sonora, haciendo notar la evidencia de que dicho oro entra como un elemento constituyente de la roca; no proviene de la alteración de algún mineral que lo pudiera haber contenido, ni tampoco es el resultado de una impregnación. Este caso es notablemente interesante y ojalá pueda estudiarse con más detalle, pues Mr. Merrill hace resaltar su importancia para el estudio de la génesis de los criaderos de oro.

Mr. De Launay en su *Traité des Gîtes minéraux et métallifères*, habla de la existencia del oro en unas traquitas alteradas por emanaciones hidrotermales. Estas rocas proceden del E. de Guerrero en la Sierra Madre.

En una roca alterada, probablemente una granulita, del cerro de los Frailes en el mineral de Tetela de Ocampo, E. de Puebla, se encuentra el oro nativo y sulfuros de plata diseminados en pequeños puntos en la masa de las rocas. Estos minerales se ven también segregados en delgadas venas que cruzan á la roca en diversas direcciones. Se ha explotado desde hace algún tiempo el criadero, haciendo los trabajos en su mayor parte á cielo abierto, con resultados muy diversos.

En los elevados cerros de la sierra de la Yesca en el Territorio de Tepic, hemos visto oro nativo diseminado en la masa de las rhyolitas que abundan en la región; viene acompañado de cuarzo en muy angostos hilos empotrados en la misma roca.

En el mineral del Mezquital del Oro, Distrito de Juchipila del E. de Zacatecas, en las traquitas que sirven de caja á una veta de cuarzo aurífero de $1^{m}50$ de espesor, se han encontrado pequeños granos de oro nativo; unas veces la roca se halla impregnada también de sílice y en otras no parece haber sufrido ninguna alteración. Cuando la roca contiene bastante oro entra á la molienda y tratamiento como el cuarzo de la veta.

En muchos distritos mineros en México, es frecuente encontrar el oro asociado con minerales de plata en las rocas en contacto con los filones argentíferos.

La alteración que las rocas han sufrido bajo la influencia de soluciones hidro-termales, se puede observar claramente en las andesitas que forman el macizo del "Cerro Colorado" cerca de Batopilas, E. de Chihuahua. En estas rocas se presenta el oro nativo en delgadas chapitas ó en hilos entrecruzados; las rocas están transformadas en una masa esteatitosa de color verde manzana en la que aun se ven los fenocristales enteramente kaolinizados. La existencia de óxidos ferruginosos podría sugerir que todo el oro procede de la alteración de las piritas, pero un examen detenido muestra que una parte al menos del oro ha sido precipitado directamente de sus soluciones en las grietas de contracción de la roca. La región de "Cerro Colorado" no ha sido estudiada lo bastante y son muy diversas actualmente las opiniones sobre el origen del oro tan profusamente diseminado en la superficie de la montaña; parece, sin embargo, que el oro es más abundante en las partes vecinas á las vetas de cuarzo aurífero que allí se explotan.

IV

VETAS AURÍFERAS.

a. Dos grandes serranías, separadas por una larga meseta, recorren la península de la Baja California en casi toda su longitud. En las sierras que miran hacia el golfo de Cortés, dominan esencialmente las rocas volcánicas, algunas de época reciente, como lo demuestran grupos de volcanes y corrientes de lavas. Por el contrario las sierras occidentales, cuyos flancos descienden á las costas del Pacífico, son formadas en gran parte de rocas más antiguas eruptivas representadas por granitos, granulitas, dioritas, etc., rocas sedimentarias y pizarras cristalinas diversamente plegadas. En esta alargada zona abundan extraordinariamente las vetas de cuarzo aurífero y numerosos placeres cuya explotación comienza hoy á ser desarrollada en grande escala. Es en esta península californiana donde encontramos casi exclusivamente el tipo de filones auríferos armando en pizarras, en rocas graníticas ó en el contacto de unas y otras, á semejanza de los criaderos auríferos de la Alta California. Esta clase de criaderos son también muy numerosos en el E. de Sonora y en la parte N. del E. de Sinaloa. Es indudable que entre el *gold belt* americano y las regiones auríferas de nuestros Estados mencionados existe una íntima relación genética y cuyas semejanzas resaltan aun en las relaciones topográficas, pues que tanto las sierras de la Baja California como las de los Estados mexicanos del N. O., no son más que una prolongación del sistema de la Sierra Nevada; bien es cierto que el número de grupos de vetas auríferas y las formaciones de pizarras y rocas eruptivas graníticas disminuyen al Sur de los condados de Ma-

riposas y San Bernardino, como se nota fácilmente en el pequeño mapa de Mr. Lindgren.[1]

Los criaderos auríferos de la Baja California se extienden en gran número desde la línea divisoria con los E. U. hasta más allá del paralelo 26°. En el extremo de la península existen varios campos mineros argentíferos de importancia.

El mineral de *Santa Clara* se halla situado á 87 km. al SE. de la Ensenada de Todos Santos, en unas cañadas afluentes del valle de Santo Tomás en las vertientes del Pacífico. La sierra de Santa Clara se halla formada de granitos que se abren paso á través de pizarras arcillosas inclinadas. El granito, la roca dominante, está cruzada por numerosos diques de pegmatita y por una red de vetas cuarcíferas con oro, cortadas bajo ángulos agudos, N. 20° O y N. 70° O. verticales ó ligeramente inclinadas al SO. La potencia de las vetas varía entre 1^m y 5^m compuestas de cuarzo graso, óxidos de fierro, un poco de óxidos de manganeso y oro nativo en pequeñas partículas.

No lejos de Ensenada existen otros criaderos en todo semejantes á los de Santa Clara, citando desde luego el *Real del Castillo* y el mineral del *Álamo* recientemente descubierto. Exploraciones recientes han dado á conocer criaderos importantes algunas leguas al Sur de la línea divisoria cerca de *Campo*. A 90 km. al NE. de Ensenada se encuentra la región aurífera de *Jacalitos* con numerosas vetas armando en granitos y pizarras, siendo ésta una región favorable por la abundancia de agua y combustible en las inmediaciones.

La industria del oro progresa rápidamente en el Distrito Norte de la Baja California, debido á la facilidad relativa de comercio y tránsito por territorio americano. Se han emprendido ya en algunos lugares obras hidráulicas importantes para obtener el agua necesaria y en muchos casos se ha sustituido

1 W. Lindgren.—Charactiristic features of California gold quartz veins Bull Geol. Soc. of Am. Vol 6. 1895.

para la molienda y lavado del oro el viejo sistema de arrastres por las baterías de mazos californianos.

Hacia el paralelo 28°15′ de latitud en los contrafuertes occidentales de la sierra, se encuentran el grupo de filones de Calamahi que atraviesan pequeños valles que se reunen en una extensa llanura débilmente inclinada que se prolonga hacia el O. hasta las playas del Pacífico. Fué notable el descubrimiento de estos criaderos y placeres en 1883 por el furor con que atrajo á gran número de aventureros y buscones, quienes tuvieron que regresar después de penosos viajes y de largas privaciones por la escasez de agua y de víveres.

A más de la gran abundancia y variedad de rocas graníticas, tales como granitos, granulitas, dioritas, etc., que hay en Calamahi, existen gruesos depósitos de pizarras arcillosas, gneiss y micapizarra cortada por numerosos diques de pegmatitas con granates y cristales de jergón y esfena. Andesitas y basaltos cubren en grande extensión á las rocas mencionadas, en los alrededores del mineral, sobre todo hacia el Oriente, de cuyo lado avanzan las tobas volcánicas hasta las playas del Golfo de Cortés.

El sistema principal de vetas arma en granito y corren con rumbo medio de 35° NO.; las vetas que arman en pizarras tienen dirección diferente; están unas y otras compuestas de cuarzo graso blanco, óxidos de fierro que proviene de piritas y oro nativo; á la profundidad abunda la pirita acompañada de pintas de minerales de cobre.

Las vetas son robustas, llegando hasta 5 m. de potencia en los crestones, que son fácilmente visibles porque sobresalen de la superficie del terreno.

En el mineral de *San Borja* las vetas de cuarzo aurífero contienen también minerales de plata, aunque el aspecto de estos filones es análogo al de Calamahi, del que se halla bastante distante.

La *Isla de Cedros*, en las aguas del Pacífico, encierra filones

de cuarzo aurífero. La isla está casi á la misma latitud que Calamahi, es la prolongación de una punta de la península de la que tal vez un hundimiento la ha separado. Los criaderos contienen abundantes piritas, de las que se extrae el oro por cianuración.

El Oriente de los Estados de Sonora y Sinaloa comprende una parte de la Sierra Madre mexicana, formada por sierras paralelas más ó menos ligadas entre sí ó separadas por grandes valles longitudinales. Sedimentos antecretáceos, granitos y pizarras cristalinas atravesados por filones auríferos encontramos en muchos lugares. Rocas andesíticas variadas cubren en grandes superficies las rocas antiguas.

Del Estado de Sonora mencionaremos los criaderos de oro que se encuentran en la sierra de *La Rastrita*, poco más ó menos á 30 km. al ESE. de la villa de Magdalena en el Distrito del mismo nombre. En los flancos de esta sierra abundan los granitos, dioritas y pizarras cristalinas y en la parte alta de la montaña vienen las andesitas. Las vetas, por regla general, tienen rumbo NE.–SE. y el relleno consiste en cuarzo, una materia verde cloritosa, producto de la descomposición de la roca de los respaldos, arcillas ferruginosas, un poco de carbonatos y oro nativo.

En el Distrito del Altar hállanse los minerales de *Tajitos* y de *Sierra Pinta* con gruesas vetas que muestran el oro nativo en los crestones. Arman en granulitas de grano fino, las que están cubiertas en varios lugares por corrientes de andesitas

En el Distrito de Ures, cerca del pueblo de Opodepe, á un lado del Ferrocarril de Sonora, en el pequeño valle de *Alameda*, debajo de las rhyolitas aparecen granulitas sumamente alteradas y pizarras arcillosas que alojan vetas auríferas lo mismo que en las vecinas sierras de *El Carrizo* y *San Ricardo*. Cuarzo, óxidos de fierro y de manganeso entran como matrices del oro. Dichas vetas, generalmente potentes, se orientan de NE. á SO. inclinadas al SE. Esta región aurífera es bas-

tante extensa, pues que se prolonga hasta las faldas de la sierra de las Palomas, y el agua, combustible y brazos no escasean.

A pesar de ser muy numerosas é importantes las regiones auríferas del Estado de Sinaloa, sobre todo en los distritos del N., muy pocos datos poseemos; y solo decimos que sus caracteres permiten referirlos al grupo de que nos ocupamos. Citaremos el *Realito*, situado á 85 km. al NE. del puerto de Topolobampo, con una red complicada de vetas armando en pizarras arcillosas; aquí el oro raras veces se encuentra en la superficie, pero á una débil profundidad las piritas contienen buena ley.

En medio de las llanuras del Distrito de Mazapil en el Estado de Zacatecas, se levantan varias serranías muy interesantes bajo el punto de vista mineral, tales como las sierras de Zuloaga y Mazapil; al O., cerca de los límites con el Estado de Durango, se encuentra la sierra del Pico de Teira que tiene como cima culminante el macizo diorítico de este nombre con altura aproximada de 2825 m. sobre el mar.

En la base de este pico se extiende una poderosa formación de pizarras arcillosas que pertenecen con toda probabilidad al jurásico superior. Estas pizarras han sufrido en el contacto con la diorita un avanzado metamorfismo; numerosas vetillas de cuarzo, óxidos de fierro y oro nativo cortan á las pizarras ó siguen su estratificación. La ley de oro es muy variable, su explotación en grande escala presenta algunas dificultades á causa de lo angosto de las venillas que raras veces alcanzan 0.25 cm. y las distancias más ó menos grandes que las separan. Los trabajos allí emprendidos hasta ahora son insignificantes.

En el Territorio de Tepic se encuentran en algunas regiones rocas de estructura granítica, generalmente granulitas con redes de venillas angostas de cuarzo aurífero. Las fracturas parecen ser provenidas por contracción. Un ejemplo de estas vetas auríferas es el del pequeño mineral de *Barranca del Oro* en la Prefectura de Ahuacatlán en las faldas meridionales de una sierra importante dirigida del E. al O., limitando la margen

derecha del río de Ameca. Parece que las rocas en que arman las vetillas de este Distrito, así como las que sirven de caja á vetas del mismo tipo cerca de Ameca y á las de Pijintos son de edad más reciente que las que alojan los filones auríferos ya mencionados, del NO. de México. En estos criaderos de Tepic y de Jalisco no se encuentran en su proximidad rocas sedimentarias. Las vetillas de Barranca del Oro de 0^m08 á 0^m20 de espesor corren paralelas á la dirección de la Sierra; se componen de cuarzo graso con óxidos de fierro, abundantes piritas y un poco de galena argentífera. Se encuentran frecuentemente dislocadas con saltos de poca extensión. Las granulitas son cubiertas en una grande extensión por una roca verde andesítica que penetra en dicha granulita bajo la forma de diques, ó bien de intrusiones. Algunos movimientos que ha sufrido la región son posteriores á la aparición de esta roca, como lo prueban la ruptura y desalojamientos visibles en los angostos diques.

Decimos que á los criaderos de Barranca del Oro pueden referirse los del cerro de *San Antonio* cerca de Ameca en el Estado de Jalisco, tanto por la naturaleza y débil espesor de las vetillas como por la roca en que arman; pero mientras que en Barranca del Oro los minerales traen un poco de galena, aquí son acompañadas las piritas y los óxidos de fierro de un poco de minerales de cobre.

Los criaderos auríferos de *Pijintos* en este mismo cantón y los de la *Sierra del Parnaso* en el cantón de Mascota son en todo semejantes á los anteriores.

También en los Estados del Sur de México existen regiones auríferas con caracteres semejantes á los ya mencionados del Norte. Citaremos el mineral de *Las Peras* en los Distritos de Zimatlán y Etla del Estado de Oaxaca, en las vertientes occidentales de la sierra que limita por el O. el valle de Oaxaca. Estas montañas son formadas en parte por granitos y dioritas en contacto con pizarras arcillosas, calizas metamórficas, cipolinas y conglomerados. Al O. se extienden las rocas sedimen-

tarias de la formación cretácea de las mixtecas. En las rocas eruptivas arman la mayoría de las vetas, de las que una parte son exclusivamente auríferas, viniendo el oro en cuarzo con piritas, lo que ha hecho algo difícil el tratamiento metalúrgico. Otras vetas contienen también minerales de plata y por último se encuentran en la región masas filonianas de minerales de fierro.

Una zona aurífera bastante grande abarca los grandes eslabones de la Sierra Madre en los Distritos de Bravos y Galeana del Estado de Guerrero. Calizas y pizarras notablemente plegadas, que pertenecen con toda probabilidad al jurásico dominan en la región y en tramos se abren paso granulitas en las que se han formado grietas por contracción con llenamiento de cuarzo y piritas auríferas ó auro-argentíferas. En *Campo Morado* estas vetas son notablemente angostas y siguen diversas direcciones, formando entre sí una verdadera red.

Esta porción del país es aún poco conocida, pues que se halla distante de centros poblados y no existen buenos caminos en estas fragosas sierras.

Las ejemplos citados darán una idea del número crecido de yacimientos de oro de un solo tipo, esparcidos sobre toda la cadena occidental de México; aun habría que mencionar muchas otras localidades, por ejemplo de Michoacán y Oaxaca, de las cuales aun no poseemos buenos datos.

b. En las regiones donde abundan las rocas sedimentarias mesozoicas, es decir, en dependencias de la Sierra Madre oriental, frente á las costas del Golfo de México, son en las que encontramos ejemplos del segundo grupo, ó sea el de vetas de contacto entre calizas generalmente cretáceas y rocas graníticas eruptivas siendo casi siempre las dioritas.

De Launay (Gîtes minéraux, etc.) menciona ya los Distritos de Tatatila y Zomelahuacán donde existen vetas de contacto en las que el oro viene acompañado las más veces de minerales

de cobre. Andesitas, traquitas y tobas cubren en varias partes á las dioritas y á las calizas.

Las calizas en contacto con las dioritas están transformadas en mármol, en partes teñido de azul por minerales de cobre.

Importantes criaderos de fierro bajo la forma de criaderos de contacto se encuentran en la *Encarnación*, Distrito de Zimapán y en las cercanías de San José del Oro vetas auríferas con minerales de cobre. Las calizas están también metamorfizadas en el contacto y el oro y los minerales de cobre vienen irregularmente distribuidos en silicatos de metamorfismo, tales como el granate y la epidota.

Criaderos de contacto muy semejante á éstos existen en el mineral de *San José*, Distrito del Centro del Estado de Tamaulipas, así como en otros muchos lugares.

c. El otro grupo de importantes criaderos de cuarzo aurífero lo caracterizan vetas generalmente robustas que arman en rocas traquitoides ó microlíticas. Parece muy probable que estos filones son más modernos que aquellos que vienen en rocas graníticas; y este oro parece ser si no enteramente contemporáneo, sí de época vecina á la de la formación de nuestros grandes centros de vetas argentíferas.

Este tipo de filones auríferos se presenta con mayor frecuencia en la Sierra Madre occidental y en la parte media de su longitud en donde dominan las rocas traquíticas; entre los criaderos que nos pueden servir de tipo mencionaremos el filón de *Mezquital del Oro*, en el Distrito de Juchipila del Estado de Zacatecas.

La roca que sirve de caja á la veta es una traquita de hornblenda de color gris violado más ó menos alterada en la proximidad del criadero, otras veces impregnada de sílice y conteniendo en su masa granos de oro en cantidad bastante para costear algunas veces su explotación. Esta roca está cubierta en una grande extensión por rhyolitas y extensas corrientes de basaltos. Las rhyolitas fueron acompañadas en sus erupciones por

una abundante cantidad de tobas que separan ahora las diversas corrientes; los basaltos produjeron igualmente gran cantidad de brechas y cenizas volcánicas. Estos basaltos son de época muy reciente.

La veta del Mezquital es casi vertical con rumbo NE.–SO. y con potencia media de 0.60 cm.

El filón no se halla aislado de la roca de los respaldos y es difícil hacer tal separación, pues que el paso del filón á la roca se hace insensible. La roca se halla atravesada por venillas de cuarzo con oro. El cuarzo del filón del Mezquital es un poco graso y hialino, otras veces blanco y opaco ó bien teñido de verde por la presencia de silicatos de cobre que son allí un buen indicio para el oro. El cuarzo careado ó en pequeñas geodas deja ver diminutos cristales de oro. En la parte superior del filón abundan los óxidos de fierro que provienen de la descomposición de las piritas. La riqueza disminuye á la profundidad de una manera sensible, coincidiendo con la presencia de otros minerales como el sulfuro de plata.

El minimum costeable de ley en el Mezquital es 8 gr. por tonelada.

Unos criaderos muy importantes de oro se encuentran en el *Cerro Colorado* Estado de Chihuahua. El señor ingeniero Haro ha tenido á bien proporcionarnos algunos datos de esta región y darnos á conocer sus opiniones respecto al criadero. Las peculariedades de estos yacimientos son tales, que los muchos ingenieros y peritos que los han visitado opinan de muy diverso modo en cuanto al origen y condiciones de su formación.

El Cerro Colorado es una grande montaña que se liga á una cadena dependiente de la Sierra Madre occidental y que forma parte del distrito minero de Batopilas. Dicha montaña se alarga de E. á O. y ofrece altos y casi inaccesibles acantilados de los lados N. y S. La importancia de esta región provino del descubrimiento del oro nativo diseminado en la masa de las rocas de diferentes puntos de la montaña, sin haber encontrado

en los mismos lugares ni indicios que demostrasen la existencia de filones ó vetas en los cuales se hubiese encontrado el oro. Una roca eruptiva de color verde sumamente alterada forma la totalidad de este macizo, roca que ha sido clasificada bajo nombres diversos debido á las dificultades para su exacta determinación mineralógica y su estructura. Unos la consideran como diorita, otros suponen que se trata de una andesita, lo que parece más probable. De todos modos la roca en su descomposición, da lugar á la formación de una masa de color verde, untuosa al tacto que tiene el aspecto de la esteatita. El estado de alteración es variable, encontrándose fragmentos de roca que aun conservan el contorno de sus fenocristales incompletamente kaolinizados. El oro ha sido encontrado en muchos puntos del Cerro Colorado en delgadas venillas y chapitas en la masa verdosa de la roca alterada. Los trabajos emprendidos en esta montaña han dado resultados hasta hoy poco favorables dadas las esperanzas que se tenían de encontrar grandes riquezas juzgando por lo que á la superficie era visible. El oro que en venillas se encuentra en la superficie poco á poco desaparece á la profundidad, la roca un poco menos alterada deja ver granos de pirita conteniendo siempre pequeñas cantidades de oro.

Algunos ingenieros han supuesto que en vista de la irregular distribución del oro en la superficie del Cerro Colorado, este no debe ser más que la parte superior de un filón colosal perteneciente al sistema de fracturas mineralizadas del vecino distrito de Batopilas; y se ha propuesto como el medio de explotación más favorable y económico, tajos á cielo abierto en toda la extensión de la montaña ó de las pertenencias de una sola compañía, como le fué propuesto á la negociación de "la Gloria." Posteriormente se ha probado que dicha montaña está cruzada por vetas importantes de cuarzo compacto y cariado conteniendo granos, hilos y cristales de oro; estas vetas que siguen diversas direcciones se ligan las unas á las otras por delgadas venillas é hilos de cuarzo aurífero. Durante el depósito meta-

lífero, la circulación de aguas y vapores produjo la grande alteración de la roca andesitica que es por regla general más avanzada en la proximidad de dichas vetas. La pirita formada durante este depósito debió formarse igualmente en la masa de las rocas y es de esta pirita enteramente descompuesta por acciones atmosféricas, de donde procede una parte del oro diseminado en la masa de la roca en la superficie delterreno.

La edad de las rocas del Cerro Colorado es la de nuestras andesitas verdes de toda la Sierra Madre occidental, es decir, de fines del mioceno.

En la mina llamada Cuauhtémoc, se han encontrado vetas de 1.75 m. de potencia formadas de cuarzo con pirita y chalcopirita auroargentíferas.

El Sr. B. Muñoz presume que las regiones donde la roca está impregnada de oro deben estar cerca de las vetas cuarzosas, pues que las piritas cuya alteración da el oro tienen el mismo origen que las de las vetas. De una veta cuarcífera de la mina de la Gloria se han sacado buenas muestras de cuarzo cargado con magníficos aunque pequeños cristales de oro nativo, mezclado á óxidos ferruginosos: de esta misma mina de la Gloria los cuerpos de veta tienen á veces una estructura brechiforme bien manifiesta, lo que demuestra que la región ha sufrido intensas acciones dinámicas. Con estos datos basta para mencionar la importancia de esta región que dista mucho de haber sido bien estudiada.

En la parte sur de Sinaloa y en los Estados de Durango y Zacatecas y Territorio de Tepic, se encuentran filones cuarzozos auríferos armando en rocas verdes andesíticas, como los que ya hemos descrito. Actualmente una de las más interesantes regiones de este tipo de filones, es el mineral de *San José de Gracia* en el Distrito de Sinaloa del Estado del mismo nombre. Una fuerte compañía anglo-americana explota activamente ri-

cos filones, siendo el Distrito que produce actualmente mayor cantidad de oro en México.

Estos criaderos *auro-argentíferos* de San José de Gracia arman en rocas porfiroides de edad probablemente miocena, rocas que han sufrido una avanzada alteración. Por otra parte, las rocas presentan muy importantes cambios de estructuras ya son dioritas ya andesitas verdes, y un intermedio de mayor cristalinidad que las andesitas y de alteración particular, que bien pudiéramos referir al grupo de las porfiritas, aunque esta denominación se haya limitado en la mayor parte de los casos á rocas de apecto andesítico pero de edad preterciaria. La diorita cuarcífera domina en el lugar llamado la Ciénega y buenos ejemplares de porfiritas proceden de "El Pirame." En las cumbres de Barranca Grande se encuentran rhyolitas blanco-rosadas compactas y en la mesa de Calabazar rhyolitas vitreas con estructura perlítica; estas rocas se apoyan sobre las andesitas y porfiritas.

Respecto á los filones, estos corren de N. á S. y su potencia varía entre $0^{m}50$ y $3^{m}00$ y debe considerarse el conjunto como formando un solo sistema. El llenamiento consiste en cuarzo hialino y graso, oro nativo y piritas auríferas; cerca de los crestones hay gran cantidad de óxidos de fierro, el cuarzo se aisla en cintas mostando su depósito por zonas de concreción. Algunos de estos filones contienen un poco de cobre nativo y en otros los metales son más complexos y traen además de los minerales ya mencionados, galena, blenda y sulfuros de plata.

Esta clase de criaderos auríferos que arman en rocas eruptivas traquíticas, son bastante numerosos en los Estados de Jalisco, Colima, Territorio de Tepic y en el S. del Estado de Sinaloa; pero la falta de datos precisos nos impiden dar más detalles, pues que en general puede decirse que no son trabajados y si algunos de ellos lo son, es en muy pequeña escala.

En este caso se encuentran, por ejemplo, los de una pequeña zona aurífera cerca de *Ixtlán* en el Territorio de Tepic, que

arman en una roca andesítica; los filones son robustos, compuestos exclusivamente de cuarzo y el oro nativo se encuentra en muy angostos hilos en los respaldos. Cerca de estos filones cuarzosos se encuentran vetas con minerales de plata.

En la sierra de *Cacoma*, en el Cantón de Autlán del Estado de Jalisco se encuentra también esta clase de yacimientos, aunque siempre el oro está asociado á minerales de cobre.

V

PLACERES.

Los placeres auríferos localizados naturalmente en la proximidad de los campos de las vetas de oro no han sido estudiados suficientemente para poder dar para cada región una idea de su verdadera importancia industrial; pero en todo caso debe tomarse en cuenta lo que hemos expuesto anteriormente; es decir, el regimen de nuestras antiguas y modernas corrientes de agua y otros factores no menos importantes.

Como era de esperar los primeros placeres auríferos descubiertos en México han sido sobre los lechos actuales de multitud de arroyos, en los valles al pie O. de la Sierra Madre occidental pero al mismo tiempo de muy escasa importancia por la limitada extensión del lecho de las corrientes. Aun en los valles en la base de las montañas con filones esencialmente argentíferos no es raro encontrar aluviones auríferos.

Posteriormente se han hecho investigaciones en regiones vecinas á criaderos de oro sobre aluviones un poco más antiguos, no solo cubiertos por gruesos depósitos de aluvión esteril sino aun por capas de conglomerados bastante resistentes para abrir en ellas pozos de investigación. Aluviones auríferos pliocenos, de fuerte espesor, cubiertos por corrientes basálticas;

existen en México en los Estados del Norte, muy semejantes á los de California y de Nevada.

En la región de los Placeres de Calamahí en la Baja California los aluviones auríferos abarcan una extensión considerable; estos se apoyan ya en el granito ya en pizarras metamórficas en las que se encuentran filones de cuarzo aurífero. Los aluviones de espesor muy variado se cubren de una capa hasta de 2.50 de espesor de conglomerado y tierra vegetal. Sobre cada uno de los distritos auríferos mencionados antes, que se encuentran en el centro y Norte de la peninsula californiana se hallan placeres de aspecto poco diverso á las de Calamahi.

En el Distrito Sur han sido también encontrados pequeños placeres, como en el arroyo del Tule á inmediaciones del mineral del Triunfo.

El Estado de Sonora no es menos importante bajo el punto de vista del número y variedad de placeres auriferos aunque las exploraciones no hayan sido hasta la fecha tan numerosas como era de esperarse, sobre todo en los Distritos del Norte del Estado tales como Arizpe, Magdalena y Altar, anexos á la multitud de criaderos auríferos que allá se encuentran.

Sobre el lecho de casi todos los rios y arroyos que bajan de la Sierra Madre en el Estado de Sinaloa se encuentra oro en las arenas. Citaremos por ejemplo, Yecorato en el Distrito del Fuerte, en el río de este nombre cerca de Sinaloita y en las inmediaciones de Choix, de Baimena, de Chimobampo y los muy importantes del Realito al pie del cerro de San Lázaro.

En el Distrito de Sinaloa, los placeres de Bacubirito, de Mapiri, de Cohuacahui, Mesa del Tamo y cerca del mineral de San José Gracia; Bequillos en Mocorito, Quebrada Honda en el Distrito de Culiacán, cerca del Limón en el Distrito de San Ignacio, al N. de San Marcos en el Distrito de Mazatlán y por último, entre Plomosas y la mesa de las Hormigas y cerca de Rosario en el Distrito de este nombre.

En el Estado de Chihuahua se han explotado placeres cerca

de Guadalupe y Calvo (Mina) y los Placeres de Guadalupe en el Cantón de Aldama; en el Estado de Durango cerca de Indé y el Oro en el lecho de pequeños arroyos.

En las márgenes del río Bravo del Norte cerca de Laredo han sido encontradas muy finas partículas de oro en cantidades insuficientes para una explotación industrial.

De otros Estados de México mencionarémos los placeres de Chacalapa en Colima, de Pihuamo en Jalisco y los numerosos arroyos con aluviones auríferos de las inmediaciones de la Hacienda de Ahuindo en el Distrito de la Unión, y las de Coyuca en el Distrito de Mina del Estado de Guerrero.

México, Abril 1898.

DEL EMPLEO DE LA "PSORALINA"

EN LAS

INFLAMACIONES DE LAS MUCOSAS

Por el Dr. Federico F. Villaseñor, M. S. A.

del Instituto Médico Nacional.

Al escribir mi tesis inaugural, decía basándome sólo en consideraciones teóricas aunque fundadas en las experiencias fisiológicas, que la psoralina podía ser útil en el tratamiento de las inflamaciones de las mucosas.

Poco tiempo después, se me presentó la oportunidad de comprobar esta idea, aplicándome la substancia yo mismo primero y después á gran número de personas con un éxito verdaderamente sorprendente.

Es el caso que á consecuencia de una corriente de aire frío contrajo un agudísimo catarro naso-faringeo acompañado de una amigdalitis sobreaguda, pues los accidentes se desarrollaron en una hora con tal intensidad que no podía ocuparme de nada, porque los estornudos se sucedían sin interrupción y la inflamación de las amígdalas era tal que no podia hablar y casi ni respirar.

Resolví entonces experimentar la nueva substancia para poder apreciar por mí mismo los efectos, y aunque me figuraba que minoraría mi mal, jamás pensé que me curara; así es que verdaderamente por ver si los hechos justificaban las teorías, tomé una cucharada cada media hora de

Inf. de polígala	200.00
Extracto fluido de psoralea.	10.00
Jarabe bálsamico.........	400.00

Con gran sorpresa al día siguiente, estaba casi bueno; repetí la fórmula que solo tomé medio día, pasado el cual me sentí tan bien qne se me olvidó tomar la medicina.

Este resultado, unido al que días antes había obtenido con el Prof. M. Lozano que sufrió un fuerte coriza que por mis consejos dominó en unas cuantas horas con el uso de la psoralina, me confirmó en mis ideas y me alentó á seguirla empleando en casos análogos. Si la observación del Prof. Lozano no me había convencido por completo, no es porque fuera poco notable, sino simplemente por ser un solo caso; pero realmente fué tan llena de interés que paso á relatarla:

Este señor, sufre á cada cambio de estación, ó á causa de algún cambio de temperatura y desde hace mucho tiempo, corizas que le duran de ocho á diez días, las más veces tan intensas que le vienen acompañadas de fiebre y malestar general, con fuerte cefalalgía, inapetencia, hinchazón y escoriaciones de la nariz y labio superior, enrojecimiento conjuntival, intenso lagrimeo, fotobía, sordera, pérdida completa del gusto y del olfato, etc.; lo que le obligaba á guardar cama dos ó tres días; pues se encontraba verdaderamente imposibilitado para hacer nada. Tenía costumbre de tratarse con un diaforético primero, después con pectorales y al último con pequeñas dosis de yoduro de potasio; pero si con estos medicamentos lograba moderar su padecimiento, nunca había conseguido disminuir su duración.

Cuando le aconsejé el uso de la psoralina, más bien la tomó por consecuencia que por suponer su eficacia; pero el resultado inmediato fué tal, que desde entonces (y ya hace más de un año) no ha vuelto á tener más que un día de enfermedad, pues tan luego como se le anuncia y confirma, recurre á la psoralina que en él no ha fracasado una sola vez.

A los pocos días de haberme curado, como antes digo, la casualidad, ó mejor dicho, los bruscos cambios atmosféricos, me hicieron reunir gran número de observaciones de las que sólo citaré algunas, por no ser difuso, y que me dieron el convencimiento de la positiva utilidad de la psoralina en las inflamaciones agudas de las mucosas de las vías respiratorias.

El Sr. Lic. M. L. tuvo una gripa que terminó por una amigdalitis aguda infecciosa con gran elevación térmica, hinchazón y gran enrojecimiento de las amígdalas y del velo del paladar, lengua saburral, mal sabor, dificultad extrema para hablar y deglutir, abundante secreción salivar, voz gangosa, algo de sordera, etc.; este estado le había durado dos días, en uno de los cuales tomó un purgante salino. Al tercero se le administró cucharadita cada hora de

Ext. fluido de psoralea......	10.00
Jar. grosella..............	40.00

m. d. Cucharaditas.

Al día siguiente el enfermo estaba tan mejorado que volvió á sus ocupaciones; continuó su tratamiento tomando cada dos horas una píldora de psoralina de 0.gr02 con lo que en un día quedó sano.

La Sra. M. J. de L. empezó á sentir dolor en la garganta al deglutir, malestar, calosfrío seguido de fuerte fiebre (40°2) y no dando gran importancia al padecimiento solo dejó de mojarse y se abrigó bien, continuando sus ocupaciones; al día siguiente el mal continuó y entonces se aplicó un purgante salino

que le obró bien, pero que no cortó el mal; al tercer día se sintió mucho peor y entonces la ví; tenía el aspecto de un febricitante: cara roja, dispnea, hablaba con voz muy apagada y entrecortada, salivaba mucho y la saliva era hilante y contenía rasgos de sangre y pús; le causaba dolor abrir bien la boca, tenía la lengua enrojecida en los bordes y blanquizca en la superficie, el velo del paladar excesivamente rojo, las amígdalas tan inflamadas que casi obstruían el conducto y además cubiertas de concreciones amarillentas, que quitadas con un algodón dejaban ver ulceraciones de fondo rojo, bordes regulares sangrientos, poco profundas, como del tamaño de una lenteja y rodeadas de una franja azulada.

La señora había hecho desde la víspera gárgaras con clorato de potasio disuelto en un cocimiento de cebada; se le administró cucharadita cada hora de

Ext. fluido psoralea.........	10.00
Jar. grosella...............	40 00

m. y d. Cucharaditas.

Al día siguiente la calentura había desaparecido, el enrojecimiento era insignificante lo mismo que la hinchazón, la voz era ya natural y la enferma de glutía casi sin dolor; había pasado buena noche; la lengua estaba muy ligeramente sucia y la mayor parte de las ulceraciones habían cicatrizado. Como se había sentido tan mejorada desde las primeras cucharadas y se le había acabado la medicina, repitió la fórmula una vez, y cuando la ví, le receté para concluir su curación una píldora de psoralina cada hora; pero considerándose buena no tomó la medicina, recayendo al día siguiente con los mismos síntomas aunque con menor intensidad, siendo de nuevo dominada la enfermedad en un día por la administración de las píldoras, cuyo uso se siguió un día más á pesar de la total desaparición de síntomas morbosos.

No continuaré fatigando vuestra atención con otras muchas historias clínicas calcadas sobre las anteriores; solo diré que, convencido como estoy de la eficacia del remedio, no vacilo en emplearlo siempre que soy consultado en casos análogos, y que son muchos los enfermos que con este medicamento han conseguido su alivio en uno ó dos días y aun en algunas horas, teniendo la satisfacción de contar entre ellos á nuestro estimable consocio y querido amigo el Sr. Ingeniero Galindo y Villa, que ha quedado bien satisfecho de la droga, por haberle librado en un día de una amigdalitis, que aunque ligera, no dejaba de molestarlo.

* * *

De estas observaciones se deduce un hecho práctico de importancia que es el que hace dirigirme á mis II. II. consocios, y sobre todo á mis compañeros de profesión, y es que la psoralina presenta grandes ventajas sobre todos los medicamentos que generalmente se usan en las inflamaciones catarrales de las mucosas de las vías respiratorias.

Esta observación, que en parte puede atribuirse al empirismo, tiene su explicación científica y trataré de darla, aunque hay hechos difíciles de comprender; en efecto, sabemos que para que haya inflamación es indispensable que exista un agente irritante y que tales agentes pueden ser ajenos al organismo ó ser patológicamente producidos por él; de aquí la división muy antigua de las inflamaciones en internas y externas. Además, se admite que existe una predisposición individual en virtud de la cual un agente, *el frío*, que puede considerarse como un irritante externo, hace que la inflamación se radique en tal ó cual punto, siempre ó generalmente, el mismo en el mismo individuo, á pesar de obrar la causa sobre todo el organismo.

A propósito del tratamiento, nos encontramos con que esta

división tiene una importancia mucho mayor de lo que parece; pues en las inflamaciones internas, por regla general, el agente que las ha engendrado queda unido al organismo y tenemos necesidad de separarlo de él, so pena de que sin cesar siga produciendo sus perjudiciales efectos; tal es el caso en las inflamaciones discrásicas, específicas ó virulentas, y en las externas solo tenemos que ayudar al organismo á recuperar su equilibrio perdido por la acción del agente traumático ó irritante; esto es, en las primeras tenemos que quitar la causa y combatir los efectos que ha producido, mientras en las segundas nos podemos limitar á esto último, puesto que la causa si existió no existe ya como en aquellas.

Hay además un grupo de inflamaciones que se han llamado espontáneas, debido á que no es conocido el agente que las produce y que los autores han atribuido al frío; pero que según las actuales teorías más que á él deben su origen á los microbios infecciosos á los que el frío puede abrir el paso; así, pues, salvo el caso de los traumatismos en que el agente traumático obra una sola vez y produce desarreglos más ó menos importantes según su masa, estado, violencia, etc., tenemos en las inflamaciones una causa que sigue obrando y debemos quitar.

Estas ideas, emanadas de los progresos de la bacteriología, están en contraposición con las que antes se tenían y que obligaban á los médicos á emplear solo la terapéutica sintomática, y no ha mucho que en los libros se consignaba clara y terminantemente esta ley; por ejemplo, Jacoud en su excelente tratado de Patología,[1] dice: "La inflamación no es por sí misma origen de ninguna indicación terapéutica definida; no le corresponde ningún método exclusivo; tanto puede servirle la medicación llamada antiflogística, como la indicación tónica ó estimulante. Las indicaciones son dadas por la manera de ser general del organismo en presencia del acto morboso que verifica

1 7ª edición (1883) T. I, pág. 89.

y accesoriamente por el sitio de la lesión; es decir, por la importancia y el modo funcional del órgano atacado." Este estado de cosas hacía 1° que en estas inflamaciones espontáneas no se combatiera la causa, pues no se le conocía, y 2° que la medicación empleada, no para combatirla, sino para llevarla á buen término, fuera solo sintomática, y digo que no para combatirla, porque la patogenia y la anatomía patológica nos enseñan claramente que la inflamación, una vez constituida, no puede ser detenida en su marcha; pero evidentemente que esta marcha será sin duda alguna más rápida, si en lugar de una serie continuada y creciente de excitaciones, el organismo solo sufre una; así, ha sido un gran adelanto el descubrimiento de esos microorganismos que en la actualidad se consideran justamente como la causa esencial de esas inflamaciones que se llaman indebidamente espontáneas; porque podemos atacar directamente esa causa y aunque no evitemos el desarrollo de los primeros efectos; esto es, aunque no podamos impedir la marcha de la inflamación, sí nos es posible procurar que sea menos intensa, y por lo mismo, que sean mayores las probabilidades de obtener pronto la resolución, la *restitutio ad integrum* que es la terminación más favorable de estos procesos.

Ahora bien, aplicando estas ideas á las mucosas de las vías respiratorias, vemos que ellas son la muralla que defiende al organismo de los infinitamente pequeños que sin cesar y llevados por el aire mismo que nos sirve de alimento, las bañan y llenan en todos sentidos; así es que sus celdillas propias ayudadas por los glóbulos blancos, están en guerra constante contra sus numerosos enemigos, saliendo casi siempre vencedoras; pero que el aire que las recorre en toda su longitud se enfríe un poco, y al mismo tiempo que disminuye el número de los combatientes á favor del organismo y los debilita, aumenta el de los invasores; de aquí el que el organismo sea vencido y se constituya la inflamación que, como antes he dicho, tiene que recorrer fatalmente todas sus fases y que es por lo mismo un

motivo más de debilitamiento para el organismo, que puede hacer que la infección siga.

Se me dirá que con tal teoría nunca terminaría ninguna inflamación, á lo que contesto que además de pasar muchas realmente al estado crónico, el organismo, una vez infectado, crea á expensas del mismo microbio el *estado bactericida* con que se deshace de él. Entonces, se dirá: si el organismo sólo se basta para desalojar al microbio, es decir, la causa del mal ¿para que lo tiene que intentar la Terapéutica? A esto hay que contestar que en todo estado morboso, siempre el organismo hace grandes esfuerzos para recuperar su equilibrio perdido; pero que no siempre llena su objeto y por eso le debemos ayudar, y además si podemos evitarle ese exceso de trabajo que lo debilita muchas veces grandemente ¿por qué no lo hemos de hacer, puesto que ese es nuestro deber y el objeto de la Terapéutica?

Esto es en cuanto al modo de realizarse la inflamación, ó sea la patogenia de la afección; pero una vez realizada ésta y no considerando más que las mucosas, es decir, la inflamación catarral, sabemos que por regla general no tiene *período de formación* y que su evolución se reduce primero á la fase de *irritación nutritiva*, después á la de *exudación* y luego á la de *resolución*. El primer período es tan rápido que rarísima vez llega á alcanzar veinticuatro horas; es por lo mismo excepcional que el médico pueda intervenir entonces y por lo común asiste solo al período de exudación que es el más largo, y en este período se concibe la posibilidad, si no de evitarlo, sí de minorar su duración, fluidificando el exudado, expulsándolo y haciendo menor su producción, moderando la actividad nutritiva de las celdillas que le dan origen y siendo de menor duración este período, tiene que serlo igualmente el último, ó sea la resolución, puesto que el organismo tendrá que reparar menos desórdenes.

Si ahora recordamos que la inflamación, según Jacoud,[1] es

1 Ib. pág. 73,

"*un desorden de nutrición que es provocado en el tejido vivo por una impresión anormal llamada irritante y que está constituida por la exageración temporal de la actividad nutritiva en el territorio orgánico sometido á la irritación,*" tendremos todos los elementos necesarios para instituir un tratamiento razonado: un microbio penetra al organismo produciendo una exageración de la actividad nutritiva y por eso desórdenes celulares, vasculares, nerviosos, que tienen como consecuencia la formación de un exudado, que cargando á las celdillas de materiales superabundantes y modificando sus relaciones naturales con los vasos nutritivos, puede hacerlas morir; de lo que se deduce que el tratamiento debe tener por objeto matar al microbio y neutralizar ó expulsar sus toxinas, eliminar el exudado y disminuir la actividad nutritiva de las celdillas; esto lo conseguimos con la *psoralina* que es un antiséptico que se elimina por el pulmón, que es un vaso-dilatador por lo que hace fluidificar los exudados y aun absorverlos, y por último, que es un moderador de la nutrición; así, con una sola substancia hemos realizado llenar todas las indicaciones que la etiología, patogenia y anatomía patológica nos han dado; es decir, hemos empleado el tratamiento racional, pues el generalmente usado que, como antes he dicho, es puramente sintomático, no lo debemos emplear sino cuando no podamos recurrir á otro, ó si mucho, para ayudarlo cuando no sea bastante ó cuando sus efectos se hagan esperar, ó bien cuando alguno de los síntomas sean enteramente predominantes; así, no desecho, por ejemplo, el opio y la belladona para calmar el dolor ó los reflejos exagerados, ni los expectorantes para expulsar grandes cantidades de moco, ni los revulsivos cuando la derivación esté indicada, ni los excitantes cuando las fibras lisas estén paralizadas, etc., etc.; no, solo digo que debe emplearse este tratamiento de preferencia á los demás y en caso de necesidad ayudarlo con el sintomático.

Esta es la explicación que he encontrado á la acción verdaderamente eficaz de la psoralina en estas flegmasías en que la

práctica ha superado á los deseos concebidos por la teoría; pues aunque el estudio detallado que he hecho de la substancia, me hizo conocer su acción fisiológica y por lo mismo que era un antiséptico, un vaso-dilatador, un moderador de la nutrición, etc., (como puede verse en mi tesis inaugural ó en el resumen que en ella hice para presentarlo á esta H. Sociedad) y me obligó á recomendarla teóricamente en la inflamación de las mucosas; al emplearla para verificar esa teoría me sorprendió la excelencia de sus efectos, por eso al principio digo que esta observación es debida, en parte, al empirismo; pero de todas maneras es un hecho, y hecho que encuentra una explicación científica satisfactoria.

Creo haber realizado un progreso al hacer conocer esta substancia, pues como en mi tesis digo, no es de las que inútilmente llenan los tratades de Terapéutica y que son por su ineficacia poco ó nada empleadas. No, señores, la psoralina es verdaderamente útil y no vacilo en recomendar su uso una vez más, tanto en beneficio de los que sufren, como de aquellos á quienes está encomendado el noble deber de evitar el sufrimiento.

Para concluir, permítaseme agregar una palabra á propósito de las dosis: como los efectos que buscamos al emplearla en estas afeccionas son, además de la antisepsia, la vaso-dilatación y la hipo-nutrición, tenemos que emplear las que he llamado dosis moderada (0.25 á 0.50 del alcaloide); pero, siendo cara la substancia, yo prefiero emplear el extracto fluido, que es más barato, á la dosis de 10 gramos, más ó menos, y sostener su acción con píldoras de á 0.02 repetidas cada media hora.

Termino aquí, rogando de nuevo á los compañeros médicos que me hacen la honra de escucharme, empleen la nueva substancia, de cuyos efectos no dudo quedarán satisfechos.

México, Diciembre 5 de 1897.

APROVECHAMIENTO

DE LOS

MANANTIALES DE XOCHIMILCO

PARA ABASTECER DE AGUA SUFICIENTE A LA CIUDAD DE MEXICO

POR EL DOCTOR

Antonio Peñafiel, M. S. A.

(LÁMINAS V, VI Y VII.)

En el año de 1884 se publicó por orden de la Secretaría de Fomento una Memoria que escribí con el título de "Aguas potables de la Capital de México."

Ya entonces se notaba la escasez de agua potable en la ciudad, y al hacer el estudio de todos los elementos que podian remediar esa situación llegué á este resultado final: que todas las aguas delgadas de que se hacía uso y aun el agua gorda eran altamente insalubres, teniendo no poca parte en la enorme mortalidad de México. El estudio químico y el microscópico llegaron á alcanzar una demostración irrefutable de que en las aguas potables se mezclaban los líquidos de las atargeas por carecer la distribución de una presión suficiente para evitar esa mezcla.

Poco ha cambiado desde esa época la situación de las aguas

de que hace uso la ciudad, pues su cantidad es cada día más insuficiente y su composición química ha empeorado en lugar de mejorarse.

La distribución de las aguas potables carece de un recipiente situado á una altura á propósito para producir en las cañerías una presión que impida la mezcla peligrosa de las aguas potables con líquidos de los albañales, y esto que pasaba en 1884 subsiste todavía en algunas de las aguas que llegan á la Capital para el abasto, y en la principal entubación no pueden limpiarse las cañerías por falta de presión suficiente, siendo preciso muchas veces que haya necesidad de bombear las cañerías para destaparlas del lodo que las obstruyen.

Nada extraño es que las aguas estén contaminadas llevando todos los elementos de enfermedades infecciosas.

Continúan las fuentes públicas abiertas completamente á la intemperie, recibiendo polvos, materias orgánicas y el aire viciado de las descomposiciones de la putrefacción.

Con tan heterogénea distribución, cañerías abiertas y cerradas, el agua no puede conservar una temperatura uniforme, circunstancia que no es despreciable al tener en cuenta sus condiciones higiénicas.

En resumen, la Ciudad sigue consumiendo aguas de heterogénea composición química y por consiguiente con elementos también variables para propagar las enfermedades.

Querer proveer de agua delgada á la Capital trayéndola, ya de estos ó ya de aquellos escasos manantiales de las montañas, no puede remediar ni remediará nunca la inestabilidad de la Capital de México en el lugar en que se encuentra: todas las dificultades presentes estaban previstas y estaba indicado el remedio en la Memoria publicada en 1884.

En esa obra se indicaban también los únicos recursos que quedaban á la Capital para su subsistencia: y son los pozos artesianos de más de 100 metros de profundidad y los grandes manantiales situados al sur del lago de Xochimilco; aguas her-

manas que tienen composición química semejante, temperatura uniforme y cualidades potables perfectemente demostradas por su composición química y sus cualidades biológicas. Hay que agregar la estabilidad de esos manantiales, que ya existian antes de la fundación de México por la tribu Tenochca; manantiales que ministran todavía después de un largo trayecto de 25 kilómetros los derrames del canal de la Viga, que en su origen forman un enorme caudal, que puro y cristalino podría llegar á una altura de 50 metros para distribuirse á todas las casas y á todos los edificios de la Ciudad de México.

En el plano que publiqué en la Memoria de las Aguas potables de México, llegué á fijar dónde estaban los manantiales más abundantes y por dónde podían traerse sus aguas á la ciudad y algo más todavía, indiqué la manera de traer los derrames de esos manantiales para la limpia de las atargeas, introduciéndolos por la parte occidental de la ciudad, idea que llegó á aprovecharse con más ó menos discusiones y cuya utilidad parece ya perfectamente demostrada, pues las atargeas con una inclinación conveniente necesitarán siempre de agua para la limpieza eferente.

La obra que escribí indicaba finalmente los únicos recursos prontos para salvar á la ciudad: pozos artesianos y manantiales de Xochimilco.

Pero estas aguas se encuentran poco más ó menos á tres metros sobre el nivel de México; su conducción á la Capital aun en cañería cerrada no satisfaría la condición indispensable que debe tener una buena distribución, la alta presión hidráulica que garantiza la pureza de las aguas.

El problema de esa distribución lo encontré resuelto en Europa en una ciudad que se encuentra en condiciones muy semejantes á las de México: es decir, que tiene el agua potable abajo del nivel de su suelo y ha tenido que subirla además de los edificios de la ciudad á lo alto de la montaña en cuya inclinada falda se encuentra el puerto de Barcelona.

Mi venerado amigo el Sr. Gral. Carlos Pacheco, entonces mi ilustre Jefe en la Secretaría de Fomento, consideró la buena distribución de las aguas potables de México como la condición indispensable para su estabilidad; me obligó á leerle página por página de la obra ya citada. "Quedamos pendientes, me dijo, tenemos agua para un millón de habitantes, ó tal vez para más; estudie usted la manera de traerla visitando las principales distribuciones de agua durante su viaje por Europa y cuando venga usted me comunica el resultado."

Efectivamente visité las distribuciones de agua de New York, Berlin, Bruselas, Paris y Barcelona. Solamente en dos lugares encontré lo que necesitaba México, y fueron Berlin y Barcelona, y debo advertir que no fué la principal distribución de Tegel la que importaba á mi propósito, sino de la pequeña población de Steglitz que está cerca de Berlin, y digo pequeña comparada con la populosa capital del Imperio Alemán. Esa población está situada en una loma; la distribución de sus aguas consiste en una construcción semejante á una iglesia de alta y cerrada bóveda en cuyo interior está una enorme copa de fierro, cuya capacidad se llena de agua potable por medio de una máquina de vapor que la sube á una altura conveniente para tener la presión necesaria; esa copa se llena por arriba y se vacía por el pie, quedando ella limpia como las cañerías de su entubación.

La segunda instalación que resuelve la cuestión para nosotros es la de Barcelona. Come se sabe, esta ciudad está á la orilla del mar y su población se ha extendido y se extiende cada día hacía las montañas de Gracia, sin tener la fortuna de poseer grandes manantiales en sus cercanías, como tiene México los de Xochimilco.

Allá la ciencia ha ido á buscar en las cañadas y debajo de los derrumbes de las rocas, el agua que bajo tierra se va á perder en las orillas del mar. Allí se han levantado gigantescas torres á donde se ha elevado el agua por medio de bombas de vapor en tubos de brazos comunicantes con los edificios más altos

de la ciudad. Allí está resuelto el problema de las aguas de México; no hay que escavar aquí el suelo para obtener agua, sino reunir en un grande estanque cubierto ó abovedado el agua de los más grandes manantiales, como son los de San Gregorio, San Luis y Tuyahualco, subir el agua á una torre semejante á las que están instaladas en Barcelona, á una altura de 50 metros sobre el nivel de la plaza de México, conducirla entubada á la ciudad en donde su distribución garantizará la vida de sus habitantes.

Incluyo los informes y presupuestos que sobre este asunto se me dieron en Barcelona por la casa de Alexander Hermanos, muy práctica y conocedora de esta clase de trabajos, pues puede construir máquinas para elevar 177 litros por segundo á la altura de 50 metros sobre el nivel del manantial.

***

"ALEXANDER HERMANOS.—Barcelona 22 de Mayo de 1889.—Sr. D. Antonio Peñafiel.—Paris.—Muy señor nuestro: Tenemos mucho gusto en dar á usted el presupuesto de una maquinaria para elevación de agua por el estilo de la que hemos construido para la Compañía General anónima de aguas de Barcelona, Ladera derecha del Besós de esta capital.

"En la visita é inspección que ha hecho usted de la citada instalación, se habrá hecho cargo de la perfecta y bien acertada disposición del todo, y basta decir que desde hace ocho años que está montada y funcionando, no ha habido el más pequeño percance, ni un céntimo de gasto por reparación de ninguna clase.

"La dicha instalación según habrá usted podido ver, está dispuesta para elevar el agua á dos zonas ó sea á cincuenta metros la primera, y á ochenta y cinco la segunda, pero en el proyecto de usted no hay más que una sola elevación á cincuenta

metros de altura sobre el manantial, para lo cual cada máquina actuará sobre dos bombas de iguales dimensiones á fin de elevar el agua á la repetida altura de cincuenta metros.

"La naturaleza de la instalación requiere que con el fin de tener un servicio constante y sin ninguna clase de interrupción, al igual de lo que posee la mencionada Compañía y tratándose de un servicio público, haya una doble instalación, á fin de que funcionen alternativamente las máquinas y bombas para poder bien atender á la limpieza y buena conservación de la maquinaría, así como para el caso imprevisto de algún accidente.

"A pesar de ser cada juego independiente el uno del otro, podrían trabajar los dos juntos, en cuyo caso habría que hacer alguna modificación en la tubería.

"Cada una de las máquinas que hemos construido para la citada Compañía de aguas es de la fuerza de ciento sesenta caballos efectivos, pudiendo desarrollar mucha más fuerza sin peligro alguno y son del sistema Compound ó sea de expansión por medio de dos cilindros y condensación, teniendo además una expansión variable en la distribución del cilindro pequeño, por medio de una válvula, movida automáticamente por el regulador, con lo que se obtiene una regularidad perfecta en la marcha; y podemos asegurar que son las máquinas más económicas de combustible que se conozcan hasta el día. Además como estas máquinas son de acción directa y vertical, el desgaste de sus piezas es equilibrado y no ofrecen el inconveniente que existe en las máquinas de acción horizontal, sin contar que las obras de instalación son mucho más económicas que para estas últimas.

"Con las dos máquinas de vapor que vamos á proponer ó sea una máquina para cada juego, tienen que ir tres calderas, de las cuales dos trabajarán continuamente para suministrar vapor á una máquina y la tercera caldera servirá para recambio á fin de poder atender á la debida limpieza de las mismas. Estas calderas serán de nuestro sistema económico, con hogares

interiores y hervidores calentadores. Se recomiendan por ser las más económicas de combustible, ofreciendo á la vez suma facilidad para limpiarlas, y las dichas son construidas con chapa de acero.

"Las bombas que ofrecemos serán del sistema de descarga continua, siendo sus émbolos de tronco, con válvulas metálicas de doble asiento, como se acostumbra en bombas destinadas á grandes elevaciones. Sus troncos, válvulas y asientos serán de buen bronce. Cada bomba irá unida al tubo de aspiración con un recipiente de aire, á fin de evitar todo choque en la entrada del agua en la misma bomba, y las dos bombas de cada máquina descargarán el agua en un gran recipiente de aire, construido con chapa de acero, en cuyo punto se unirá la tubería de ascensión. Finalmente las bombas llevarán todos sus accesorios de válvulas de cierre y demás, á fin de que todo sea lo más completo.

"La fuerza de las máquinas se comunicará directamente de los ejes de dichas máquinas á las bombas y á dos ejes más formando parte de la transmisión cuyos ejes llevarán sus correspondientes manivelas y turriones, apoyándose sobre armazones compuestas de placas de fundación, columnas y cornisas con sus soportes y coginete de bronce, bielas con capiretes y guías, todo lo que formará un grupo sencillo de forma elegante y de fácil acceso para atender á su debida limpieza y entretenimiento, é idéntico á las que usted ha tenido ocasión de ver.

"Nuestro presupuesto es como sigue: Dos máquinas de vapor de la fuerza de ciento setenta y cinco caballos efectivos, las que por su aplicación especial llevarán cada una de ellas dos volantes y las mismas completas y entregadas en nuestros talleres valen.............................Pesetas 85.000 00

"Tres calderas de vapor de nuestro sistema económico, teniendo cada una de ellas setenta y cuatro metros cuadrados de superficie de calefacción, é irán

A la vuelta............... 85,000 00

De la vuelta.......... ...	85,000 00
completas con todos sus accesorios y tuberías de comunicación entre sí y con las máquinas de vapor.	36.000 00
"Cuatro bombas aspirantes é impelentes, proporcionadas para elevar cada una de ellas trescientos diez y nueve mil doscientos litros de agua por hora ó sea cada juego de dos bombas, cuyo juego será movido con una sola máquina de vapor de las descritas, ó sea seiscientos treinta y ocho mil cuatrocientos litros por hora á la altura de cincuenta metros. Dichas bombas estarán completas con sus recipientes de aire, válvulas de retención y demás accesorios, así como la transmisión necesaria compuesta de ejes con sus soportes, armazones, bielas con capirete y guías, discos y demás, en una palabra cada juego de dos bombas estará completo incluso la tubería de hierro fundido para la aspiración de las bombas y unión de éstas á los recipientes, en donde empezará el empalme de la tubería de ascensión á la torre, la que no forma parte de este presupuesto..................	95.000 00
Importe total, Pesetas......	216.000 00

(Cuarenta y tres mil pesos, oro).

"Como es una de nuestras especialidades la construcción de esta clase de maquinaria por haber construido muchas; dando todas ellas los más satisfactorios resultados, podemos asegurar que sería de lo más acertado y más perfecto bajo todos conceptos y que en veinte y cuatro horas elevaría quince millones, trescientos veintiun mil seiscientos litros de agua con solo un consumo de tres mil doscientos cuarenta kilogramos de carbón mineral, tomando como base buen carbón Cardiff y para hacer dicho trabajo la máquina de vapor desarrollará solamente unos ciento cincuenta caballos, andando así la máquina con ligereza.

"En el caso de que se nos encargare la construcción de la dicha maquinaria dariamos todos los planos necesarios para las obras de instalación, pero convendría que se nos facilitara un plano topográfico del terreno y todos los datos que se crean necesarios para ilustrarnos y entonces podriamos formar con más exactitud un presupuesto.

"Para la construcción de la maquinaria indicada necesitariamos unos seis meses de tiempo.

"La tubería de conducción principal deberia tener cuarenta centímetros de diametro, pesando aproximadamente unos ciento setenta kilogramos el metro lineal cuyo precio varía según el curso de los hierros; pudiendo variar de £ 4 á 4½ la tonelada en Inglaterra.

"En espera de sus órdenes quedan de V. afmos. SS. Q. S. M. B.—*Alexander Hermanos.*—Rúbrica.

*
* *

"ALEXANDER HERMANOS.—Barcelona, 23 de Mayo de 1889. —Sr. D. Antonió Peñafiel.—Paris.—Muy señor nuestro:—Poseemos su muy apreciable de 17 del corriente y comprendemos perfectamente lo muy ocupado que estará vd. con esa Exposición, lo que sin embargo no le hace olvidar el asunto de la elevación y conducción de agua para México, teniendo la confianza que con su eficaz y buena dirección el asunto llegará á realizarse.

"Contestando á la pregunta que nos hace vd. respecto á la elevación de la torre, como se trata de elevar 177 litros por segundo á la altura de 50 metros sobre el nivel del manantial en un trayecto de unos 4,000 metros, el diámetro del tubo más acertado conviene que sea de $0^{m}65$, y la torre deberá tener $2^{m}80$ más de altura.

"Pero si se emplearan tubos de $0^{m}60$ la torre debería tener

4 metros más de altura; y empleando tubos de sólo 0^m50 de diámetro, convendrá que la torre tenga 9^m90 más de altura. Si hay en el trayecto codos rápidos, la torre tendrá que ser de uno á dos metros más de altura. Por lo tanto, creemos más ventajoso emplear tubos de 0^m65 de diámetro. Si algún otro dato pudiera convenir á vd., nos lo puede indicar y tendremos un gusto particular en complacerle.

"Es probable que antes de su salida para México, tengamos el gusto de saludarle en la Exposición.

"Nos repetimos á vd. S. S. Q. B. S. M.—*Alexander Hermanos*, rúbrica."

***

Una instalación de este género, permanente y definitiva, exige tiempo; pero no tan largo que no pudiera abreviarse para hacerse en un año: entre tanto la ciudad necesita agua y es preciso dársela pura y verdaderamente potable. Creo haber demostrado suficientemente en la Memoria de las aguas potables de México, que los pozos artesianos de más de 100 metros de profundidad, tienen aguas perfectamente potables con un grado hidrotrimétrico constante y una temperatura uniforme. Es preciso abrir 40 pozos artesianos en los 8 cuarteles de la ciudad, distribuidos convenientemente, *con llaves cerradas*, y poner en cada pozo diez ó doce tomas á la altura de un metro, evitando los derrames, que hoy lastimosamente tienen todos los pozos artesianos. Es preciso, además de tener cerradas las llaves, poner una bomba de mano que comunique con el interior del tubo del pozo y baje á 10 ó 15 metros de profundidad, pues sucede muchas veces que en los pozos brotantes, el nivel del agua baja á cierta profundidad en tiempo de secas.

Debe evitarse á todo trance el tener abiertas las llaves del pozo artesiano, pues éstos, como se sabe, son tubos de brazos

comunicantes que pueden vaciarse, por consecuencia agotarse, como un vaso al cual se perfora el fondo.

En resumen, la estabilidad de la ciudad de México depende de la perforación inmediata de pozos artesianos y de la introducción de las aguas de los grandes manantiales de Xochimilco.

Si algún mérito pudiera tener este trabajo, si algún bien pudiera proporcionar á la Capital de la República, no es á mí á quien le toca esa honra, sino al hombre que inició estos estudios y comprendió toda su importancia, al Señor General Carlos Pacheco.

México, Marzo de 1897.

L'AMÉRIQUE CENTRALE

ET

L'AMÉRIQUE DU SUD SISMIQUES

par

F. de Montessus de Ballore, M. S. A,

Chef d'Escadron d'Artillerie.

(PLANCHE VIII.)

A plusieurs reprises la "Sociedad Científica Antonio Alzate" a bien voulu accueillir divers articles faisant partie du plan que je développe depuis plusieurs années, dans le but de mettre un peu d'ordre dans le chaos des hypothèses sismiques. Une des principales étapes de ce plan consiste en la description sismique du globe. La présente monographie fait suite à celle du Mexique et s'applique au monde Hispano-Américain, de l'Isthme de Tehuantepec au Cap Horn. Les nombreuses régions particulières renfermées dans ces immenses territoires forment 6 groupes distincts, dont il est bon de dire quelques mots, parce que les régions particulières étant par la suite rangées par ordre de sismicité décroissante, il en résulterait sans cela une certaine confusion.

1.—Le Centre-Amérique.

La côte Centre-Américaine du Pacifique est une des terres classiques des tremblements de terre, assaillie qu'elle est périodiquement par de violentes secousses; les noms de San Salvador, de Guatemala et de San José (de Costa Rica) évoquent immédiatement l'idée de catastrophes. Les études sismiques n'y ont cependant guère été cultivées que par des étrangers, et par suite seulement autour des grandes villes. Encore n'y a-t-on presque pas d'observations pour le Nicaragua. On sait d'ailleurs que l'intérieur du Honduras, le Petén, la Lacandonie et la Mosquitie sont fort stables. En résumé, l'action sismique est nettement localisée sur le versant de l'Océan Pacifique.

6 régions, 108 localités et 2659 séismes.

2.—Les Andes du Nord.

Il s'agit ici du triangle Nord-Ouest de l'Amérique du Sud compris entre la Trinidad, Panamá et Guayaquil. Ces vastes territoires sont fort exposés aux tremblements de terre et aux éruptions volcaniques. Malheureusement sauf pour les environs de Caracas les observations sismologiques y ont été rares et de peu de valeur.

10 régions, 117 localités et 1385 séismes.

3.—Les Andes du Centre.

Ce groupe s'étend entre le Pacifique de Payta (Pérou) à Mejillones (Chili) et la cordillière orientale de la Bolivie. Les documents sismologiques ont une haute valeur pour la côte, où d'ailleurs les tremblements de terre sont bien plus fréquents et plus violents que dans l'intérieur, pour lequel on ne possède que de mauvaises séries. Le littoral Péruvien est célèbre par les

catastrophes sismiques qui l'ont désolé, et avec la complication de vagues subséquentes inondant les rivages, complétant les ruines dues aux chocs et se propageant faute d'obstacles jusqu'au Japon et à la Nouvelle-Zélande, à travers tout l'Océan Pacifique. L'application de diverses méthodes à la détermination de l'épicentre des grandes secousses fait le plus souvent trouver un point sous-marin. Cela se présente notamment pour le grand tremblement de terre du 9 mai 1877. Il est donc très vraisemblable que les régions sismiques empiètent sur la mer, et que l'on n'en connait que les parties émergées. On doit encore observer que dans les Andes du Nord l'activité sismique est grande entre les deux branches resserrées de la Cordillière et faible sur le littoral, tandis que dans les Andes du Centre elle est surtout développée sur la côte et faible entre les Cordillières, qui là sont beaucoup plus espacées.

4 régions, 61 localités et 2884 séismes.

4.—Les Andes du Sud.

Il s'agit là de la grande Cordillière entre le désert d'Atacama et le Cap Horn. Les tremblements y son fréquents, parfois désastreux, et souvent dans ce cas accompagnés, comme au Pérou, de vagues sismiques plus dangereuses encore. Les observations sismologiques sont excellentes pour toute la partie septentrionale jusqu'à Concepción. De Valdivia à Puerto-Montt on n'a que des séries de peu de valeur. Enfin jusqu'au Cap Horn l'ignorance est complète.

5 régions, 72 localités et 2956 séismes.

5.—Versant Atlantique de l'Amérique du Sud.

L'immense région de l'Amérique Méridionale comprise entre les Andes et l'Océan Atlantique est très mal connue au point

de vue sismique. On sait pourtant à n'en pas douter qu'elle set en général très stable. Le Brésil paraît être un des pays du monde où il tremble le moins. La République Argentine ne ressent guère que des secousses venant du Tucuman, au versant oriental de la Cordillière. Les séismes propres sont rares dans les Guyanes. De la Patagonie et de la terre de Feu l'on ne sait presque rien. Les hauts bassins de l'Amazone et de ses affluents ne ressentent guère que le contrecoup des secousses équatoriennes ou Péruviennes.

2 régions, 29 localités et 56 séismes.

6.—ANTILLES.

La plupart des îles Antilles ont été décrites sismiquement avec les pays dont elles sont les colonies. Il ne reste que l'île d'Haïti ou Saint Domingue à ratacher à ce travail.

20 localités et 157 séismes.

Au total: 28 régions, 407 localités et 10097 séismes.

DESCRIPTION SUCCINCTE DES DIVERSES RÉGIONS SISMIQUES DANS L'ORDRE DE LEURS SISMICITÉS.

I.—Salvador. S=13 Km.

La partie la plus instable du Salvador est à cheval sur la cordillière côtière de Sonsonate à San Vicente. San Salvador a subi de nombreux désastres sismiques depuis sa fondation, et leur période ne dépasse guère 15 ou 20 ans. La nature essentiellement mouvante des cendres volcaniques sur lesquelles cette ville a été construite, puis rebâtie tant de fois, n'est pas étrangère à la grandeur des dégâts éprouvés; c'est tellement vrai que les villes voisines de Santa Tecla, Quetzaltepeque, Cojutepeque et San Vicente, aussi fréquemment secouées, résis-

tent souvent assez bien aux séismes qui renversent la capitale. Les linguistes ne sont pas d'acord sur la signification de l'appellation aztèque du pays "Cuzcatlan," qui suivant les uns voudrait dire "vallée des richesses," et suivant les autres "vallée du hamac," interprétation bien suggestive en une région aussi instable. Les phénomènes sismiques se compliquent au Salvador d'une grande activité de la chaîne volcanique, dont 7 pics ont eu des éruptions volcaniques.

27 localités et 1,181 séismes.

II.—Costarica. S=17 Km.

Au Costarica l'action sismique semble présenter son maximum dans les parties opposées des deux vallées qui établissent la communication entre les deux océans par le col de Cartago, c'est-à-dire: à l'ouest l'éventail des nombreux affluents du Río Grande au sud des cerros Espíritu Santo et Zurqui, et à l'est la vallée du Río Reventazon, en aval de son brusque coude vers le sud-est, de Cartago à Turrialba au sud de l'Irazú. Un autre centre secondaire existe peut-être dans le Guanacaste et sur la côte de la baie de Nicoya entre Puntarenas et Bagases. Le tout se complique de phénomènes volcaniques. Cartago, San José et d'autres villes ont souffert de grands tremblements de terre.

12 localités et 549 séismes.

III.—Chili septentrional, de Chañaral à Illapel. S=20 Km.

Cette régon n'occupe qu'une profondeur moyenne de 50 km., laissant en dehors les vraies pentes de la Cordillière. Les points les plus instables sont Copiapó et Coquimbo. La région s'étend vraisemblablement sous l'Océan à une distance inconnue.

16 localités et 1103 séismes.

IV.—Guatemala. S=21 Km.

La partie la moins stable du Guatemala est comme au Salvador à cheval sur la Cordillière côtière de Sololá à Jalpatagua. Les désastres de la ville de Guatemala son célèbres et ont trois fois au moins forcé à changer son emplacement. Grâce peut-être à un sol plus résistant, et à une moindre activité volcanique les catastrophes sont plus espacées qu'au Salvador. La Nueva Guatemala, fondée après le désastre de 1773, n'a pas encore été détruite. Le reste de la République jusqu'à Quetzaltenango, San Marcos, Coban, Salamá et Chiquimula présente quelques centres sismiques sans importance. Le nord et l'est de Chiapas à Belize et à Honduras est très stable; ce sont d'ailleurs des régions fort peu connues.

32 localités et 768 séismes.

V.—Darien. S=28 km.

La compagnie du canal interocéanique de Panamá était directement intéresée à faire étudier les tremblements de terre dans l'isthme de Darien; c'est des observations faites que l'on a déduit une assez forte sismicité de 28 km. pour la région comprise entre Colon sur l'Atlantique, Panamá et Chepignana sur le Pacifique. Et non seulement Panamá n'a jamais souffert de désastres sismiques, mais encore les historiens espagnols n'y ont jamais signalé de secousses. On est donc fondé à croire que les secousses observées venaient d'ailleurs, d'autant plus qu'à l'époque dont il s'agit—1882 à 1888—le foyer volcanique de l'Atrato (au fond du golfe d'Uraba) se montrait précisément très actif. Quant au reste de la Colombie centre-américaine, d'ailleurs très peu connu, on peut soupçonner un centre sismique secondaire entre David et Chirriqui.

10 localités et 46 séismes.

Côtes centre-américaines entre l'océan et la cordillière de Puntarenas à la Barra de Ocós. S=29 km.

VI.—Côte centrale du Pérou, de Callao à Ica. S=32 km.

Cette région ne comprend que la plaine littorale sur quelques 50 ou 60 km. de profondeur, s'arrêtant donc au pied des Andes. Les désastres de Lima, Callao et Pisco sont aussi célèbres que les furieuses invasions subséquentes de la mer, complétant à terre l'œuvre de destruction, jetant les navires loin dans l'intérieur, et noyant les habitants échappés à la chute des édifices. La région d'instabilité s'étend sous l'océan.

14 localités et 1177 séismes.

VII.—Paria. S=33 km.

Cette région comprend le nord de l'état vénézuélien de Bermudez au nord du massif du Turumuquire, c'est-à-dire du 10ème. parallèle entre la Punta Icacos (Trinidad) et Barcelona, englobant ainsi la presqu'île de Paria et les îles de Tabago et la Trinidad, qui ont été décrites dans la monographie relative à l'Empire Britannique. Cumana a souffert de catastrophes célèbres. Cette région peut être considérée comme le prolongement de celles du Vénézuéla proprement dit et des Petites Antilles, aux secousses desquelles elle participe fréquemment.

5 localités et 51 séismes.

VIII.—Vénezuela proprement dit. S=34 km.

Cette région limitée au littoral entre la lagune de Taguarigua et le fond du Golfo Tristo comprend la fossé du lac de Tacarigua à l'ouest de Caracas et la vallée du Rio Chico. Les désastres de Caracas et de Cuá ont laissé de tristes souvenirs. La

sismicité étant à peu près la même que celle de la région précédente, on aurait peut-être pu les confondre en une seule.

17 localités et 259 séismes.

Côtes du Chili, de Chañarul à Puerto Montt. S=38 km.

IX.—Quito. S=40 km.

Cette région comprise entre les deux cordillières parallèles s'étend sur 600 km. de longueur, de Pasto à Loja, avec une profondeur moyenne de seulement 60 à 70 km. de crête à crête. Les ruines de Riobamba, Latacunga, Ibarra et Imbabura sont aussi célèbres que les éruptions des gigantesques volcans échelonnés sur cette succession de hautes vallées. La moitié septentrionale de la région est la moins stable.

30 localités et 772 séismes.

X.—*Chili central, d'Illapel à Concepción. S=42 km.*

Cette région s'étend jusqu'à la crête de la cordillière entre l'Aconcagua et le Maipo, mais s'arrête aux fortes pentes du relief sur tout le reste de sa longueur. Les grandes villes de Valparaiso, la Concepción et Santiago ont accaparé le plus grand nombre de secousses, cause d'erreur fréquent pour la détermination du véritable épicentre. La région s'étend aussi sous l'océan.

31 localités et 1512 séismes.

XI.—Chili méridional, de Concepción à Puerto Montt.
S=42 km.

Cette région comme sa voisine, Chili central, est purement littorale, mais un peu plus profonde cependant, les avant-monts

étant plus éloignés de la côte. Malgré l'imperfection des documents qui la concernent, on est certain qu'il y tremble moins que dans le reste du Chili. Il semble que tout le reste de la République chilienne est fort stable jusqu'au détroit de Magellan. En tout cas il en est ainsi à Puntarenas et à Port Famine, où 12 années d'observations météorologiques n'ont fait signaler qu'une seule secousse. D'ailleurs les documents font complétement défaut.

10 localités et 67 séismes.

XII.—Tucuman. S=50 km.

Cette région n'est qu'une longue bande de 120 à 300 km. de profondeur appuyée aux avant-monts de la chaîne des Andes et s'étendant d'Oran au Cerro Nevado. Mendoza a subi de très graves désastres. Beaucoup de secousses chiliennes franchissent la cordillière et s'y font sentir.

12 localités et 263 séismes.

XIII. – Côte méridionale du Pérou, de Caraveli à Iquique. S=53 km.

Cette région s'enfonce jusqu'à la crête de la cordillière occidentale sur une profondeur de 110 à 120 km. Les tremblements et les vagues sismiques d'Arica et d'Iquique sont mémorables. L'activité volcanique du sud est faible, et par suite n'est pas intervenue pour déterminer cette forte sismicité. Il se trouve d'ailleurs que par suite de l'absence de centres habités importants dans le Pérou central, cette dernière région est beaucoup moins profonde en apparence que celle-ci, de telle sorte qu'il pourrait se faire qu'en definitive le Pérou meriodional fût en realité moins stable que le Pérou central. Comme le rapport des deux sismicités, 1656, est assez voisin de la racine carrée

de l'inverse du rapport des profondeurs des deux régions, on peut admettre que le centre et le sud du littoral péruvien jouissent de la même instabilité.

18 localités et 1621 séismes.

Haute Magdalena et Quito. S = 17 km.

XIV.—Haïti et Saint-Domingue. S=59 km.

Cette grande île est le plus souvent ébranlée le long des côtes de la "Passe du vent," entre les pointes Saint-Nicolas et Dame Marie, et sur la côte méridionale.

20 localités et 157 séismes.

XV.—Andes du Vénézuéla. S=73 km.

Cette étroite et longue région s'étend jusqu'aux basses terres de la lagune de Maracaïbo sur le flanc nord-occidental de la cordillière de Mérida; elle a une longueur de 550 km., de Barquisimeto (Vénezuela) à Bucaramanga (Colombie) et une largeur moyenne de seulement 60 à 65 km. La moitié méridionale de Mérida á San Cristóbal del Tachira en est la partie la moins stable. Pamplona, Mérida et Lagunillas ont connu des désastres sismiques.

20 localités et 106 séismes.

XVI.—Guayaquil. S=74 km.

Cette région s'étend sur le littoral de Guayaquil à las Esmeraldas, à l'ouest de la légère crête que longent la rive droite du Rio Daule et la rive gauche du Rio Gallabamba. Les abords du golfe de Guayaquil sont les points les moins stables.

8 localités et 48 séismes.

Feral Gaston.—Observations météorologiques sur les pluies générales et les tempêtes. Nouv. édition. Albi, 1897. 8º

Fernández A. A.—Angioleucitis de nuestros mineros, vulgarmente llamada "veta" ó "petanque," Guadalajara, 1897. 8º

Fernández de Prado G.—Elementos de la Teoria de los determinantes y sus aplicaciones á la resolución de los sistemas de ecuaciones lineales y á la teoria de las formas. Madrid, 1891. 8º (*R. Aguilar*, M. S. A).

Ferrière E.—La Cause première d'après les données expérimentales. Paris, *F. Alcan*. 1897. 12º

Frazer Dr. Persifor, M. S. A.—Geological Section from Moscow to Siberia and return. Read before the Academy of Natural Sciences. Oct. 26, 1897. Philadelphia.—8º Notes on the Northern Black Hills of South Dakota (Trans. Am. Inst. Min. Eng). 1897.

Froc Rev. Louis.—The "Iltis" Typhoon, July 22-25, 1896. *Zi-ka-wei Observatory*. 4º pl.

Fumaginia (La) y el pulgón de los cafetos en la Republica Mexicana. Mexico, *Secretaría de Fomento*. 1897. 8º

Galindo y Villa J. M. S. A.—Catálogo del Departamento de Arqueología del Museo Nacional. Primera parte, Galeria de Monolitos. 2ª edición, ilustrada por Jonás Engberg, México, Imp. del Museo Nacional. 1897. 8º lams. y figs.—Breves consideraciones sobre la educación de la Mujer mexicana. México, 1897. 8º

Garibay F., M. S. A.—Trabajo sobre compensación de triangulaciones, y critica del mismo estudio por el Ing. V. Gama. México, *Secretaría de Fomento*. 1897. 8º

Garza González Dr. E.—Contribución al estudio de la tensión sanguinea en México. Tesis inaugural. Mexico, 1897. 8º lams.

Galois. Œuvres mathematiques d'Evariste Galois, publiées sous les auspices de la *Société Mathematique de France*, avec une introduction par M. E. Picard, membre de l'Institut. Paris, 1897. 8º 1 portrait.

Gautier E. & R.—Nouvelles moyennes pour les principaux éléments météorologiques de Genève de 1826 à 1895. Genève, 1897.

Geologist (The American). A Monthly Journal of Geology and allied sciences. Minneapolis, Minn. 1897. *The Editors*.

Geology (The Journal of). Vols. I-V, 1893-1897. 8º Chicago. (*The John Crerar Library*)

Girard (Raymond de).—Etudes de Géologie Biblique. Le caractère naturel du Deluge.—Fribourg, 1894. 8º (*Soc. Fribourgeoise des Sc. nat*).

González Dr. J. de J.—Contribución al estudio en México de la lepra (Patogenia Sintomatología-Seroterapia). Tesis inaugural. México, 1897. 8º láms.

Greard O.—Education et Instruction. Enseignement primaire, sécondaire (I & II) et supérieur. Paris, 1887-89. 4 vols. 12º (*Ing. F. Ferrari Perez*, M. S. A)

Guilmin (A).—Levé des plans. Arpentage. Nivellement, Notions de Géometrie descriptive. Paris, 1858. 8º (*Prof. J. Varela Salceda*, M. S. A).

Helmert F. R., M. S. A.—Der einfluss der elasticität der pendel bei absoluten schwerebestimmungen. (Astr. Nachr.) 1897

Henriet H.—Les gaz de l'atmosphère. (Encycl. Scient. des Aide-Mém). Paris, *Gauthier-Villars et Fils.* 1897.

Hermosa F. de P.—Manual de Laboreo de Minas y Beneficio de Metales. Paris-México, 1889. 12º (*R. Aguilar,* M. S. A).

Hernández J. S.—El segundo año de Aritmética. México, *Secretaría de Fomento,* 1897. 8º

Herschel J. W.—Nouveau Manuel complet d'Astronomie. Paris, 1837. 18º pl. (*Ing. Joaquín de Mendizábal Tamborrel,* M. S. A).

Heurck H. van.—Le Microscope. 2e. édition. Anvers, 1869. 12º figs. & pl. (*Dr. José Ramírez,* M. S. A).

Hildebrandsson H. H.—Quelques recherches sur les centres d'action de l'atmosphère. Stockholm, 1897. 4º 7 pl.

Hogg J.—The microscope. 4 th, edition. London, 1859. 12º fig. & pl. (*Dr. José Ramírez,* M. S. A).

Howard L. O.—Estudio sobre el picudo. México, *Secretaría de Fomento,* 1897. 8º

Index Catalogue of the Library of the Surgeon-General's Office U. S. Army. I-XVI. Washington, (*Dr. N. León,* M. S. A).

Informe del Consejo de Administración de la Compañía Minera de la Esperanza y anexas en El Oro, (S. A). México, 1897. 8º (*R. Aguilar,* M. S. A).

Institut Impérial de Médecine Expérimentale. St. Pétersbourg, 1897. 18º (*Dr. D. Vergara Lope,* M. S. A).

Invitación para el 1er. Concurso general de Agricultura y Feria Agrícola que tendrá lugar en Coyoacán en Abril y Mayo de 1897. México *Secretaría de Fomento,* 1897. 8º

Johnson G. W.—Trazado de curvas dadas en coordenadas cartesianas. Traducido del inglés por *Valentín Balbín.* Buenos Aires, 1889. 8º

Jornal de Sciencias Mathematicas e Astronomicas publicado pelo *D. F. Gomez Teixeira,* M. S. A. Coimbra. 1897. XIII, 1.

Khigine M. P.—Etudes sur l'excitabilité sécrétoire spécifique de la muqueuse du canal digestif. 3e. mémoire. St. Pétersbourg (Arch. des Sc biologiques). 1895. 4º (*Dr. D. Vergara Lope,* M. S A)

Krüger L.—Ueber einen Satz der Theoria Combinationis. (K. Gesells. Göttingen) 1897.

Lacroix A., M. S. A.—Sur la structure cristalline et les propriétés optiques de la magnésite (écume de mer).—Sur les minéraux rares du glacier de la Meije (Hautes-Alpes).—Sur la découverte d'un gisement d'empreintes végétales dans les cendres volcaniques anciennes de l'île de Phira (Santorin).—Les minéraux néogènes des scories plombeuses athéniennes du Lauriun (Grèce).—Sur le minéral cristallisé formé dans un cercueil de plomb, aux dépens d'un cadavre.—Étude minéralogique de l'action de fumerolles volcaniques sulfurées sur la serpentine.—Sur la constitution minéralogique de l'île de Polycandros (Archipel). 1896-97

(A suivre.)

Tomo XI. (1897-98). Núms. 9-12.

MEMORIAS Y REVISTA

2,312

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

Secretario General Perpetuo

SOMMAIRE

MÉMOIRES (feuilles 35 à 56). — L'Amérique Centrale et l'Amérique du Sud sismiques par F. de Montessus de Ballore. Pl. VIII (en français.) — Nouvelle méthode pour combattre l'asphyxie chloroformique par le Dr R. Macouzet. — Un écrit inédit du P. Alzate. — Nouvelle théorie de la respiration. Hémodose et osmose des gaz dissouts. La respiration de la Tamise. Par MM. A. L. Herrera et D. Vergara Lope (en français). — Les volcans Colima et Ceboruco par M. E. Ordoñez (en français.) — Observations météorologiques et magnétiques faites à Aguascalientes pendant l'eclipse du 29 Juillet 1897 par M. Moreno y Anda. — Les projets pour le Palais Législatif Fédéral par M. J. Galindo y Villa. — Causes du retard anormal dans la formation de la chambre antérieure après l'opération de la cataracte par le Dr. M. Uribe Troncoso (en français). Un cas de tuberculose pulmonaire guérie par l'action de l'air raréfié par le Dr. D. Vergara Lope. — Biographie de Bartolomé Díaz Laruel, martir mexicaine, par le Dr. N. León. — Mythologie Mixtèque par M. M. Martínez Gracida. — Etude chronologique sur la Dynastie Mixtèque par M. M. López Ruiz. — Table des matières du tome XI des "Mémoires."

ESSAI BIBLIOGRAPHIQUE MEXICAIN DU XVIIe SIÈCLE, par le P. Vicente de P. Andrade (feuilles 10 à 11).

REVUE (feuilles 4 à 8). — Comptes rendus des séances de la Société (Décembre 1897 et Janvier 1898). — Sur quelques minéraux de Boleo par M. A. Lacroix. — Un recueil des Lois de la Biologie par M. L. Errera. — Multipolar cells. — Synthetic protoplasm. — La Société des Ingénieurs civils de France. — Bibliographie: Duyk, Tabariès, Fabry, Borel, Meray, Romero, Weber, Roblet, Guillemin, Aguilar, Russell, Le Cadet, Schnabel, Blondel et P.-Dubois, Boulet, Dariès, Dumont et Picou. — Table des matières.

MÉXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO

[illegible]

1898

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1897.

(SUITE).

(Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques ;* les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.)

Laguerre (Œuvres de) publiées sous les auspices de l'Académie des Sciences, par MM. Ch. Hermite, H. Poincaré et E Rouché,—Tome I. Algèbre-Calcul intégral. Paris, *Gauthier-Villars et Fils,* 1898. 8º

Laharpe Ch. de.—Notes et formules de l'Ingénieur, du constructeur-mécanicien, du métallurgiste et de l'électricien.—11e. éd. Paris, *E. Bernard et Cie.* 1897. 12º

Lancaster A., M. S. A.—Le Climat de la Belgique en 1896. Bruxelles, 1897.—Liste des travaux de A. Lancaster. Bruxelles, 1896.

Langlebert J.—Química (Notación atómica). Paris-México. 1895. 8º figs. (*R. Aguilar,* M. S. A).

Lapparent A. de., M. S. A.—Abregé de Géologie. Paris, 1886 figs. (*R. Aguilar,* M. S. A).

Lasaulx A. de.—Précis de Pétrographie. Introduction à l'étude des roches. Traduit de l'allemand par H. Forir. Paris, 1887 18º (*Ing. Gabriel M. Oropesa,* M. S. A).

Laviron (L'Abbé A).—Le Christianisme jugé par ses œuvres ou de l'influence de la Religion Chrétienne sur le droit public européen, sur la constitution de l'autorité, sur le droit de guerre dans les temps anciens et modernes, sur les institutions sociales, et sur les institutions judiciaires. Paris, 1857. 8º 2 vol. (*Prof. J. Varela Salceda,* M. S. A).

Le Conte Prof. Joseph, M. S. A.—Elements of Geology. 4th edition New York, 1897. 8º—Religion and Science. New York, 1895. 12º—Evolution. Its nature, its evidences, and its relation to religious thought. 2d. edition, New York, 1897. 12º—Sight. An exposition of the principles of monocular and binocular vision. 2d. edition, New York, 1897. 12º

Lefèvre J.—Eclairage aux gaz, aux huiles, aux acides gras (Encycl. Scient. des Aide-Mémoire). Paris, *Gauthier-Villars et Fils.*

Lefevure de Fourcy —Géométrie Analytique. Paris, 1871. 8º pl. (*Ing. Joaquín de Mendizábal Tamborrel,* M. S A).

Lehmann Dr. J.—Mittlheilungen aus dem Mineralogischen Institut der Universität Kéel. Kiel. 1888. 8º

DEC 27 1899

XVII.—Haute Magdalena. S=80 km.

Cette région comprend les hautes vallées des Rios Patia et Cauca, celle-ci jusqu'à Medellin, et une partie de la vallée de la Magdalena entre Nare et Tocaima. Elle est limitée à la cordillière occidentale de Pasto à Urrao, à la cordillière centrale de Pasto au Tolima, et à la cordillière orientale de Pandi à Pacho. Popayan et Santa Fé de Bogotá sont deux importants centres d'ébranlement probablement indépendants. Les désastres sismiques du premier sont célèbres.

12 localités et 79 séismes.

XVIII.—Honduras. S=85 km.

Cette région comprend le littoral du golfe de Honduras entre Belize et Trujillo et s'étend à l'intérieur jusqu'à Comayagua et Tegucijalpa. Les tremblements propres y son plutôt rares, mais on y resent fréquemment le contrecoup de ceux du Guatemala et du Salvador, plus rarement de ceux du Nicaragua. Les îles d'Utila et de Roatan, situées le long d'un brusque talus sous-marin dont les profondeurs passent brusquement de 1000 à 4000 mètres, constituent un centre d'ébranlement isolé qui s'étend jusqu'à Omoa.

15 localités et 45 séismes.

—Bassin de la Magdalena. S=94 km.
—Pérou. S=103 km.
—Côtes du Pacifique, de Guayaquil à l'Atrato. S=121 km.

XIX.—Côte septentrionale du Pérou, de Payta à Casma. S=138 km.

Cette région s'étend jusqu'au bord occidental du plateau de Cajamarca et comprend le désert de Sechura en laissant au

nord le massif de l'Amotape. Les documents sismiques y sont rares, mais on est cependant certain que les secousses n'y sont pas très fréquentes.

6 localités et 19 séismes.

XX.—Basse Magdalena et Maracaïbo. S = 193 km.

Cette région plutôt stable et pour laquelle les documents font un peu défaut a pour limites: la côte entre la Punta Garibana (Golfe d'Uraba) et le fond du Golfe triste; le Venezuela sismique; une ligne conventionnelle de Nirgua à Quibor; les Andes du Venezuela; la Sierra de Velez; la haute Magdalena sismique; enfin la ligne de partage des eaux entre l'Atrato et le Cauca. Les points les plus instables sont Cartagena de las Indias, Santa Marta et Maracaïbo.

11 localités et 34 séismes.

XXI.—Haut Pérou et Bolivie. S = 245 km.

Cette région très artificielle et de forme irrégulière est comprise, en défalquant les 3 régions littorales péruviennes déjà décrites, entre la côte de Payta à Mejillones et une ligne conventionnelle qui suivant la cordillière occidentale jusqu'à Cerro de Pasco, puis la cordillière orientale jusqu'au Tunari, franchit cette dernière pour englober Chuquisaca, et rejoint la côte en touchant le bord méridional du lac Pampa-Clullagas et passant par le Cerro de Tahua et les Volcans San Pedro et San Pablo. On peut y distinguer 3 centres sismiques indépendants, le plus important dans les hautes vallées de l'Urubamba et de l'Apurimac entre Cuzco, Ayacucho et Santo Tomas; second vers les sources de l'Uallager à Huanuco et Cerro de Pasco, et un dernier autour du lac Titicaca. Les documents sont insuffisants. On sait cependant que le désert d'Atacama est très stable, ainsi que

los hauts plateaux d'Oruro, de Potosi et de l'Antofagasta oriental.

23 localités et 67 séismes.

Faute de documents ou d'une instabilité suffisante on n'a pas pu calculer la sismicité des régions suivantes.

XXII.—Nicaragua.

Il est probable que la fosse des lacs de Nicaragua et de Managua prolongée par l'Estero Real vers la baie de Fonseca, c'est-à-dire l'espace compris entre la cordillière côtière et la cordillière principale, toutes les deux à peu près parallèles au rivage du Pacifique et couronnées de nombreux volcans actifs et éteints, est fort instable. Quoique de graves séismes y ont été ressentis les documents font défaut. On peut considérer comme vraissemblablement indemne de séismes la Mosquitie, c'est-à-dire le vaste territoire presque inexploré compris entre le Rio Segovia (Coco, Wanks ou Yoro), la cordillière centrale des monts de Chile au Rio San Juan, et le littoral entre Greytown ou San Juan del Norte et le Cap Gracias à Dios.

12 localités et 70 séismes.

XXIII.—Atrato et archipel Gallapagos.

Cette région est limitée à l'isthme de Panama et s'étend à l'ouest de la grande cordillière occidentale le long du Pacifique jusqu'au Rio Gallabamba. Malgré le manque de renseignements il est certain qu'il y tremble peu.

De l'Archipel Gallapagos l'on ne connait que des phénomènes volcaniques de l'Albemarle et du Narborough, mais aucun séisme.

3 localités et 5 séismes.

XXIV.—Iles sous le Vent.

2 localités et 6 séismes.

XXV.—Orénoque.

On peut soupçonner deux centres d'ébranlement, l'un à cheval sur l'Orénoque entre Vieja Guayana et San Pedro sur le Rio Caura et l'autre aux abords de la cordillière du Tachira.

9 localités et 25 séismes.

XXVI.—Les Guyanes.

Les secousses propres y sont rares, la plupart de celles qu'on y ressent viennent des Antilles ou de la Trinidad.

8 localités et 26 séismes.

XXVII.—Versant Atlantique de l'Amérique du sud au cap Horn.

Cet immense territoire est remarquablement stable, cependant les informations précises manquent. On peut soupçonner un petit centre d'ébranlement à la tête des bassins du Napo, du Curacay et du Pastaza, dans l'Ecuador oriental.

21 localités et 30 séismes.

XXVIII.—Iles Juan Fernandez

On y connait 4 tremblements de terre et 7 dans leur voisinage au point 30° 22' S; 85° 5' W. Gr., où se sont manifestés des phénomènes d'éruption sous-marine. En outre l'océan Pacifique dans le voisinage du Chili et à plusieurs degrés au large

a été le theâtre de secousses sous-marines relatées par de nom breux journaux de bord. Du reste les régions sismiques du littoral s'avancent certainement loin en mer, comme on a eu déjà l'occasion de le dire plusieurs fois.

Nota.—Pour de raisons diverses certaines localités n'ont pu trouver place sur la carte. Ce sont les suivantes avec l'indication des régions auxquelles elles appartiennent:

—I; Salvador oriental, 4—II; Pinéa —III; Santa Maria—IV; Guatémala et Salvador, 10—V; Darien et Colombie continentale—VI; Chanavaya; Villa Valverde—VIII; Antimano; Cayapa; Caguas; Los Teques; Curiepe, 11—IX; Calpaqui; Socalor; Province d'Imbabura, 2—X, Les Andes, 2; en mer près de Valparaiso; Penco; Chili, 27—XII; Esteco (Ant).—XIII; Arequipa et Arica, 7; Arequipa et Iquique, 5; Iquique et Cobija; Plaines de sel d'Iquique—XIV; Cap Henry—XV; Andes du Vénézuéla, 9—XVI; Cruceros—XVII; Colombie, 5—XVIII; Cayuscat et Yotapan—XX; Nanta—XXI; Coillorqui, 13; Eyersura; Palca; Ayata; Bolivie, 2—XXV; Vallée du Rio Siquire—XXVII; Brésil; Miguelete; Nueva Palmira.

Nantes, le 30 Novembre 1897.

UN NUEVO MÉTODO

PARA

COMBATIR LA ASFIXIA CLOROFÓRMICA

Por el Dr. Roque Macouzet, M. S. A.

Conocidos son por algunos de los respetables miembros de esta Sociedad, los accidentes de asfixia que suelen presentarse en la práctica con la anestesia por el cloroformo y no me detendré en describirlos; solo quiero llamar su atención sobre un procedimiento que ví emplear por primera vez en el Hospital Internacional de Paris al Profesor Bilhaut.

Practicaba en una niña de 8 años de edad la resección de la articulación de la rodilla derecha por artritis tuberculosa. En medio de la operación empezó la respiración á faltar lo mismo que el pulso, tomando su semblante una expresión cadavérica; todos los medios conocidos se le aplicaron sin resultado y entonces el Dr. Bilhaut introdujo rápidamente su dedo índice en el ano de esta niña produciendo una dilatación forzada é instantáneamente apareció un amplio movimiento inspiratorio, el pulso empezó á levantarse cambiando completamente el cuadro.

Vivamente impresionado por lo que había visto y más cuando el mismo Dr. Bilhaut nos refirió que ya eran varios los casos en que había obtenido idéntico resultado, quedé dispuesto á ponerlo en práctica cuando desgraciadamente tuviera necesidad.

Mucho tiempo pasó para que se llegara la oportunidad que al fin se me presentó.

Operábamos en Morelia á una señora, de extirpación del seno por un esquirro; repentinamente una palidez intensa cubrió su semblante, la respiración se hizo casi imperceptible, el pulso intermitente y pequeñísimo; en este estado recurrimos á los medios por todos empleados aunque sin éxito; felizmente vino á mi memoria el recuerdo del caso que acabo de referir é inmediatamente hice la dilatación con los dos pulgares, apoyando los otros dedos contra los isquions; en el momento de la dilatación un amplio movimiento inspiratorio se presentó, el pulso se hizo más perceptible, volvió un ligero tinte rosado á su semblante y la enferma se salvó.

¿Cuál es la explicación de este resultado? Cuál es el mecanismo fisiológico, el reflejo que produce la dilatación del ano en estos casos que hace volver la respiración y la circulación? Bien conocidos son los peligros que entrañan las operaciones en la región del ano; á todos nos consta por experiencia los accidentes sincopales que se producen cuando en el tratamiento de las fisuras, hemorroides, fístulas, etc., etc., se hace la dilatación forzada del esfínter anal dadas las relaciones anastomóticas del simpático con los nervios de la región. ¿Y qué cuando se presenta un accidente clorofórmico en el curso de una operación cualquiera, esta misma dilatación trae consigo una vaso-constricción ó vaso-dilatación que produzca precisamente la vuelta de la respiración y de la circulación y que sirva para conjurar el accidente?

Confieso que yo no he podido darme una explicación satisfactoria pidiendo á esta docta corporación su respetable opinión en el caso.

El Dr. Bilhaut recomendaba también el mismo procedimiento en los casos de asfixia de los recien nacidos, aunque yo no hé tenido oportunidad de comprobarlo.

He concluido ya y suplico á los señores Miembros de esta corporación se sirvan experimentar este procedimiento, porque todo lo que sea aumentar el arsenal de nuestros conocimientos para combatir ese accidente tan formidable como imprevisto, es digno de nuestra atención y en caso de que dé buen resultado inscribirlo en el libro de los conocimientos útiles para la humanidad que sufre y de los que el médico puede disponer eficazmente.

México, Julio 25 de 1897.

UN ESCRITO INÉDITO

DEL

PADRE ALZATE.

El año 1792, impreso en México en la Oficina tipográfica de los herederos del Lic. D. José de Jáuregui, calle de San Bernardo, apareció un libro con el altizonante título de "*La portentosa Vida de la Muerte, Emperatriz de los Sepulcros, Vengadora de los agravios del Altísimo, y muy Señora de la humana Naturaleza, cuya célebre Historia encomienda á los hombres de buen gusto* FRAY JOAQUIN BOLAÑOS, Predicador Apostólico del Colegio Seminario de Propaganda Fide de María Santísima de Guadalupe, extramuros de la Muy Noble y Leal Ciudad de Zacatecas en la Nueva Galicia, y Exâminador Sinodal del Obispado del Nuevo Reyno de León."

Es un volumen en 4º común, con doce fojas preliminares sin numerar, que contienen la dedicatoria, licencias, censuras, fe de erratas, índice, proámbulo, y 276 páginas que encierran el texto. Item más, 18 láminas en cobre, tan peregrinas como el libro del buen P. Bolaños.

Si el autor, como dijo Beristáin, se hubiera contentado con publicar su libro bajo aquel extraño título, "y exponerlo á la lectura y juicio del común de los que leen," tal vez se le habría

tenido indulgencia; pero su pecado consistió en *encomendarlo á los Hombres de buen gusto;* y entonces como ahora no faltaban literatos no sólo de *buen gusto,* sino de paladar delicado. La obra dió materia al sabio D. José Antonio Alzate, para escribir una crítica dura si se quiere, pero juiciosa y razonada; señalándole al P. Bolaños lo inconveniente que era tratar asunto tan serio como la muerte en forma casi de novela, pletórica de *chocarrerías,* de anacronismos, de voces vulgares y de teorías sospechosas. La crítica de Alzate se publicó en las *Gacetas de Literatura* correspondientes á los días 30 de Noviembre y 22 de Diciembre de 1792, y un *Apéndice á la censura* el 8 de Enero de 1793; todo contenido en los números 3 á 5 del tomo III, primera edición de dichas *Gacetas.*

El P. Bolaños, herido en su amor propio, como sucede al común de los autores que son criticados por otros, creyendo que Alzate lo había ofendido, se quejó ante el Virrey de Nueva España, que á la sazón lo era el ilustrado D. Juan Vicente de Güemes Pacheco de Padilla, 2º Conde de Revillagigedo, quien en vez de desechar de plano la petición contenida en el *Memorial* presentado por el susceptible autor de *La Portentosa Vida de la Muerte,* lo pasó al Fiscal de lo Civil, y este juiciosamente pidió se corriera traslado al P. Alzate y se le oyera.

Entonces, D. José Antonio Alzate solicitó tiempo para contestar, le fué concedido, y el 31 de Marzo de 1793 dirigió al citado Virrey el escrito inédito, que consta en el curioso expediente que hoy tengo el gusto de presentar á esta ilustrada Corporación.

No quiero prevenir el ánimo de mis consocios ni de los lectores acerca del escrito: básteme decir que es una apología de la verdadera crítica, en la que campean serenidad, erudición, avanzadas ideas y estilo sencillo, pero encantador.

En cambio la contestación del P. Bolaños presentada al Virrey el 8 de Julio de 1793, aunque atenta y reflexiva, fué floja y desaliñada, y con ella parece que dió por terminado el asun-

to, pues desde entonces no volvió á agitar el negocio de su queja, tanto que habiendo muerto el P. Alzate el 2 de Febrero de 1799, el Fiscal de lo Civil pidió con fecha 31 de Agosto de 1803, se reservara el expediente mientras no hubiese instancia de parte, y de conformidad opinó el Virrey D. José de Iturrigaray, el día 16 de Septiembre del mismo año.

El expediente que presento ya era conocido de algunas personas eruditas, y el público tenía noticia de su contenido, por haberlo mencionado nuestro colega D. Jesús Galindo y Villa, en la biografía del P. Alzate, que con gran acopio de datos publicó en las *Memorias* de esta Sociedad; pero el expediente no se ha dado hasta ahora á la estampa. Es propiedad de mi fino amigo, el inteligente joven D. Luis Gordoa, quien me lo mostró en Enero del presente año cuando estuve en León, ciudad donde él reside, y no contento con esto, me lo remitió á esta capital pocos días después de mi regreso, para que lo estudiara y consultase á mi sabor.

Antes de entregar á su dueño tan valioso documento, he juzgado pertinente comunicarlo á esta Sociedad, para que lo publique si lo cree oportuno, y salve así del olvido y tal vez de una fácil pérdida, un estudio inédito del P. D. José Antonio Alzate, cuyo nombre preside nuestras labores.[1]

México, Marzo 25 de 1898.

LUIS GONZÁLEZ OBREGÓN,
M. S. A.

1 La Sociedad publica á continuación los dos escritos más interesantes del expediente, á saber: el del P. Bolaños, que sirvió de base para la acusación, y el del P. Alzate que fué su defensa.

EXMO. SEÑOR:

Fr. Joaquin de Bolaños Sacerdote Predicador del Colegio Apostolico de Guadalupe de la Ciudad de Zacatecas Conparece ante V. Excª, y con el mas profundo respecto dice: que no obstante que el Superior Govierno con incansable desvelo ha tirado todas sus lineas y tomado sus providencias en todos tiempos no solamente para mantener el decoro debido a la Dignidad Sacerdotal, y Estado religioso, mas tambien para conservar entre los Vasallos de la Corona aquella Sociedad y hermandad que tanto encargan los Soberanos, y tan recomendada nos dexó a todos el Principe de la pax Jesuchristo N. Señor: por un efecto de la humana malicia, o de la humana miseria Excmo. Señor, se encuentra en nuestros dias, no un Christiano del Pueblo (que aun fuera menos sensible) sino un Sacerdote del Señor, que haciendo a un lado las altas obligaciones a que le exige su caracter, atropella y falta al debido respecto, a que de gusticia son acredoras tan maduras y bien pensadas determinaciones.

La nimia y desenfrenada libertad que se ha tomado el Br. Dn. Jose Alzate Autor de las gazetas literarias para formar a barias personas religiosas unas criticas tan denigrativas a su instituto, como ofensivas y escandalosas al publico, ha dado competente motivo a formar este memorial, en que a V. Excª con la mas respectuosa sumision presento mis quexas, pidiendo a su notoria equidad el mas oportuno remedio.

Acaban de estamparse en la Oficina de Ontiveros de esta Ciudad dos gazetas literarias con fecha de treinta de noviem-

bre, y veinte y dos de Disciembre que adjuntas presento al alto respecto de V. Exc.ª con sus respectivas notas a las margenes, en que el Autor de las referidas gazetas hace una impugnacion al libro *de la Vida de la muerte,* que con sana intencion a beneficio de los proximos acaba de dar a lux el Postulante, aprobada por sugetos nombrados por parte de la Sagrada Mitra, y del Superior Govierno, con tanta acrimonia [Excmo, Señor] que en ella es tratado el Escritor por El Enunciado Critico con los titulos siguientes: de Engañador al publico, de ignorante, de pueril, de ciego, de nuevo Colón, de novelista, de Satirico, de halucinado y rustico Volantin, acompañando á estos dicterios un Estilo irrisorio y burlesco mofandose del libro, y tambien del pobre bien intencionado Escritor.

¿Será creyble, Sr. Excmo. que un Sacerdote en sus Escritos asi trate a otro Sacerdote, y que estos papeles con estos dicterios asi corran francamente en las tertulias y corrillos de mexico, y fuera de el sin haver una mano poderosa que le baya a la mano, y repare las fatales consequencias, que forzosamente producen tan irregulares procedimientos? mañana me veran en el pulpito, que es indispensable de mi ministerio, ¿mas que impresiones [Excmo. Señor] podran causar mis palablras en aquellos mismos, que por haver leydo las gazetas, estan mui concordes con el dictamen del Critico, de que yo engaño al Publico? ya podra qualesquiera que sea del Pueblo insultar el Estado, o Persona religiosa, y ensangrentar la pluma contra el Sacerdosio, y reconvenido que sea, podra satisfacer diciendo: que asi lo hace otro Sacerdote, que acaso celebra todos los dias el Sto. Sacrificio.

Sr. Excmo. el Zelo de la paz, la religion, la piedad, e integridad de V. Exca. que jamás ha balanseado ni un momento en hacer justicia a quien la merece ¿como podra mirar con indiferiencia a un pobre Sacerdote y religioso echo el blanco de una Critica Satirica, cuyo inusitado modo de proceder tiene muy quexosos a todos los piadosos Eclesiasticos de esta Corte,

y que no puede menos que producir un Seminario de discordias?

No nos consta. Excmo. Señor, que el Br. Alzate tenga el Empleo de Critico general Censor por publica autoridad; y aun quando este oficio le fuera concedido por alguno de los Supremos Magistrados, jamas seria licito pasar los terminos de la moderacion, y prudencia Cristiana ni desviarse un apice de las maximas del Evangelio, que todo se funda en caridad: ¿pues como se le puede permitir una Critica, intrusa, que parece no lleva otra mira, que aportillar las murallas de esta Birtud?

Ni pretende aqui el Postilante (Sr. Excmo.) Justificar su impreso, y dan por inmaculada la pieza que dio a luz en la imprenta, sobre que formo su muy agria Censura el Br. Alzate, porque: en todo y por todo se halla dispuesta, y muy sujeta, a lo que de ella ordenare y senteciare el alto juicio de los respectivos tribunales, a cuya jurisdicion se somete; y solamente aspira el suplicante a implorar el auxilio y respectable autoridad de V. Exca. que toda es necesaria, para contener en lo sucesivo la rapida precipitada corriente que ha tomado el Br. Alzate en sus Criticas, lastimando el honor del proximo, escandalizando a los Varones de corazon recto y piadosos, y dexando muy quexosas á la Caridad, y a la pax; para mantener esta, aun entre los Eclesiasticos V. Exca. y los Excmos Señores Virreyes de nueva España se hayan muy encargados de nuestros Soberanos, que expresan su real animo en la ley 49, lib 3, til, de Indias.

Despues que los Escritores modernos. Excmo. Señor, proyectaron enriquecer su comercio con la abundancia de escritos que cada dia derramaban al genio del siglo, les arrebató tanto el interés de esta ganancia, que sin reparo alguno soltaban papeles al publico, haciendo asunto de la Satira contra lo Sagrado y profano, y adoptando por Eloquencia una desenfrenada libertad, que apellidan Estilo natural y desenfadado: toda esta clausula, Excmo. Sr., que presento a la consideracion de V. Exca., es literalmente del Illmo. Sr. Inquisidor Gl. Don Francisco Perez

de Prado y Cuesta Obispo de teruel; y que con ningunas palabras (sigue diciendo) podia explicar lo mucho que debian evitarse tales escritos.

No puede menos Sr. Excmo. que herir a V. Exca. en lo mas vivo de su piedad quando levante la reflexa y considere, q; en la nación Española se consumen en muzarañas provocativas ingenios muy grandes, y esclarecidos, cuyas luces, estudiosamente aplicadas a las muy precisas importancias de la religion, historia, y disciplina, darian mucha gloria, y exaltacion a la Iglesia de Dios, honor al Reyno, y mano amiga de poderoso auxilio a los Varones, que generosamente trabajan en la extirpacion de los Errores, y Conversion de muchas almas: este puñal le tenia penetrado el Corazon al Illmo. y Zelosisimo Inquisidor Gl. que arriba dexa insinuado.

Ni es dable que un Principe tan piadoso como V. Exca. dexe de enternecerse y de lastimarse quando el pensamiento le lleve por la mano a considerar, que aun los ereges siendo de tan diversas sectas, distintos y contrarios articulos de creencia, les baste una sola politica de Estado, y Sociedad Civil para vivir pacificos, sin herirse unos a otros, ni lastimarse en su honor: ¿y que nosotros los Cristianos, principalmente los Saserdotes, a quienes nos une el indisoluble vinculo de una fee Catolica, nos despedasemos entre si mismos, vulneremos nuestro honor, con dispendio de la Caridad, y aun con escandalo de los mismos hereges?

La muy alta penetración de V. Exca. sabra tomar el peso y medida a estos justisimos sentimientos, mejor que yo, explicarlos con palabras: y por quanto al Postulante no se le esconde que la inmensa copia de asuntos y negocios de tan dilatado govierno, llaman y piden para si toda la atencion de V. Exca., suplica este con el mas humilde y respectuoso encarecimiento se sirva V. Exca. (si fuere de su superior agrado) remitir el asunto a parecer de un teologo imparcial, y en vista de su dictamen, la grandeza de V. Exca. sera muy servida de tomar la

providencia que su equidad y justicia hallare convenir: asi lo pido y suplica con toda su mision al muy alto respecto de V. Exca.

Excmo. Señor.
Fr. Joaquin de Bolaños.

Colegio de S. Fernando.—9 de Febrero de 1793.—Mexico 9 de Febrero de 1793.—Al Sr. Fiscal de lo civil.

***

Cierta enfermedad que me puso en cama por varios dias, y principalmente el haber recaido esta en el brazo derecho, me ha imposibilitado el responder con la prontitud que deseaba el Supremo Oficio de V. E. de 14 del proximo pasado, en que se sirvió acompañarme el Escrito de el Rdo. Pe. Fr. Joaquin Bolaños, por el que quejandose de la injuria que á su parecer le he inferido, censurando vna Obrita suya intitulada, *La portentosa vida de la muerte*, concluye pidiendo que V. E. se sirva contener la rapida precipitada corriente que ha tomado mi Pluma en la critica que he formado de varias Obras que en nuestros dias han visto la luz publica.

Seria dificil Ecmo. Señor, representar a V. E. la sorpresa que me ha causado una demanda tan extemporanea, ó irregular como la que he notado en el Escrito de dicho Rdo. Padre. La posesion en que han estado siempre los Escritores de censurarse mutuamente sus Obras: la libertad con que a vista, y ciencia de el Gobierno corren impunemente multitud de papeles criticos escritos en todo genero de estilos; y, en fin la voluntaria resignacion con que los Autores se someten al juicio de el Publico ya sea favorable, ó adverso, me havian hecho creer que quando el Rdo. Padre Bolaños se hubiera juzgado ofendido de mi censura, á lo más se hubiera valido de la Pluma para

vindicar su Obra, como lo hacen corrientemente todos los Literatos; pero jamas habia pasado por mi imaginacion vn recurso tan extraño, como la accion de injurias que contra mi se ha intentado.

Con efecto los que se hallan medianamante tinturados en la Història Literaria, saben mui bien que los Escritores eu todos tiempos se han considerado como miembros de una Republica, cuya principal divisa es la libertad moderada de examinar rigorosamente sus opiniones particulares, entendidos, de que este és el vnico medio de que las Ciencias pueden llegar al ultimo grado de su perfeccion. Conducidos de estos principios, no han tenido el menor embarazo en impugnarse lisa, y francamente siempre que han creido tener razones fundadas para ello, sin que ninguno hasta ahora haya pensado en acusarlos de perturbadores de la quietud publica, mi mucho menos quexarse de una justa censura ante los Magistrados.

Hay seguramente mucha diferencia entre la politica que deben observar los Cortesanos, y la que debe reinar entre los Literatos. Como en la Corte por lo comun el principal movil és el amor propio, nó és extraño el que los Cortesanos no se atreban á vezes exponer con toda lizura, y franqueza su juicio, desaprobando ciertas proposiones absurdas que se les proponen, sino que por el contrario se valgan de mil rodeos, y protextas para insinuar la verdad. Entre los Literatos vna conducta de esta naturaleza seria sumamente extraña; pues suponiendose mas ilustrados, deben suponerse asimismo más libres de el impetu de las pasiones, y por consiguiente más capazes de veer la verdad desnuda, y sin los afeites, y adornos con que la representan ordinariamente los cortesanos. De hay es que un Literato que nó se atreveria a decirle en una conversacion, ó en una tertulia á vn simple particular que habia padecido ignorancia, ó se habia aluzinado en ciertas materias, se atreva sin embargo á decirselo llanamente á otro Literato por medio de la prenza.

En realidad de verdad, si queremos examinar con toda im-

parcialidad esto punto, se verá, que las palabras ignorancia, aluzinacion, y las otras de que se ha usado en la censura que se ha hecho contra la Obra de el Padre Bolaños, no tienen nada de ofensivo, ni de opuesto á la caridad cristiana, supuesto que esta nó consiste en lisonjear á los hombres, ni disfrazar sus herrores con titulos espesiosos, sino en amarlos como á nosotros mismos, y esto amor és evidentemente compatible con una critica juiciosa, y moderada.

La prueba más clara de esta verdad se deduce, de que siendo el objeto de esto importante Arte analizar el merito de las Obras que se dán á la prenza, con el fin de exponer imparcialmente su utilidad, ó inutilidad al publico, objetos que como se vee son de la mayor importancia para el bien comun, seria la cosa mas extravagante pensar que pudieran ser opuestos á la caridad Evangelica que nunca puede ser opuesta á la publica utilidad.

No solo la religion: el mismo derecho natural enseña á los hombres la obligacion con que todos nacen de ayudarse reciprocamente en quanto lo permitan sus fuerzas, y facultades; y si esta maxima tiene lugar en las necesidades corporales. ¿Quanto más debe decirse de aquellas que se dirijen á la parte mas noble de el hombre que es la potencia intelectual? El Rdo. Padre Bolaños és el unico (permitame V. E. decirlo asi) que hasta el dia ha querido pedirles cuenta á los Literatos de el titulo que les autoriza, para comunicar sus luzes á sus semejantes, avivandoles oportunamente las fuentes á que deben acudir á beber vna doctrina verdadera, y pura; y los charcos cenagosos de cuyas aguas venenozas deben huir: por lo de más todo el mundo está creido, que no hay ocupacion más loable, y onesta que la de un Critico juicioso que se dedica á separar la verdad de las nieblas que nos la ofuscan.

De aqui ha procedido que en todas las Naciones cultas se ha mirado siempre la Critica como los dos ojos de las Ciencias, y como el unico instrumento capaz de llevarlas á su debida per-

feccion: y los Legisladores lexos de mirarla como un medio destinado *para aportillar los muros de la virtud*, la han protexido varias veces con su real autoridad, considerando que nó habria obstaculo mayor para la ilustracion que intentan introducir en sus dominios, que el cerrar la puerta á una critica sensata.

Yo me horrorizo al veer las funestas concequencias que se ocasionarian asi á las Letras, como á el Estado, si los hombres no temiesen veer sus producciones expuestas á un examen riguroso. La experiencia nos enseña la propension que todos tienen á escribir, y el prurito de ser Autores. Ymaginese ahora por un instante, que estos confiados en la impunidad con que debian correr sus Escritos pusiesen por obras sus sanos deseos, y que en breve tiempo nos viesemos inundados de multitud de Obras indigestas, de Cartapacios ridiculos, de Novelas mal concertadas ¿Que susederia entonzes? La mayor parte de los hombres que siempre és la menos ilustrada, hallandose destituida de una guia que le enseñase á distinguir los pensamientos solidos, de los delirios de una imaginacion derreglada, se imbuiria bien presto de infinitos errores, y en vez de luz se veria la Republica Literaria cubierta de un Caos parecido á aquel en que Ovidio decia, que la frialdad luchava con el calor, la sequedad con la humedad, y los Cuerpos ligeros con los pesados &c. Bien sabido és el dicho de aquel antiguo Sabio, que nó habia error por grosero que se imagine, que no haya sido sostenido por algun Filosofo: y si un Filosofo és capaz de apadrinar la mayor necedad ¿que se debe esperar de los que no lo son?

No quiere decir esto, que no se abuse á veces de la critica, asi como se abusa tambien de lo más sagrado de la Religion torciendo la inteligencia de las Santas Escrituras, y aplicando sus palabras á asuntos de mera burla, y entretenimientos pueriles. ¿Mas que puede seguirse de aqui? ¿Por ventura quitar á los Criticos la libertad de exercitarse loablemente en reconocer las Obras, é indicar lo que debe merecer nuestro aprecio, de lo que solo és digno del comun desprecio? Segun esto debia

prohivirse tambien la lectura de el nuevo, y viejo Testamento, la de los Concilios, y la de los Santos Padres; supuesto que en todas ellas han encontrado los Heregos ciertas palabras con que conhestar sus errores, ó si la simple exposicion de este pasaje és capaz de extremecer la imaginacion; nó lo son menos aquellas clausulas equivocas con que el Rdo. Padre Bolaños tildando generalmente á los Filosofos Modernos, y confundiendolos con los libertinos que segun se explica, *derraman al genio de el siglo*, Escritos, y Zatiras contra lo *Sagrado, y profano*, se ha dignado medirme con un mismo Razero, ó intenta que se me prive de la facultad de continuar en la Gazeta de Literatura, solo por que tome la resolucion de atacar en publico la pieza que dió á luz.

¿Que? ¿Tan estrecha relacion hay entre la portentosa Vida de la muerte, y las verdades de el Evangelio, que nó se pueda atacar, la primera sin incurrir como piensa el Rdo. Padre Bolaños en la nota de Libertino? Lo cierto és que asi lo ha indicado en su Escrito por el mismo hecho de quererme aplicar las palabras de el Illmo. Señor Inquisidor Gral. Dn. Francisco Perez de Prado y Cuesta Obispo de Teruel; pues aunque nó he visto esta declamacion entiendo que dicho Sr. tendria luzes bastantes, y mucha instruccion para dicernir un Filosofo Cristiano de los Deistas que en el dia intentan ridiculizar nuestra Religion, y sus adorables Misterios.

Quando no concurriesen al presente los enunciados motivos bastaria sin embargo para vindicar mi censura de intrusa, la consideracion del Estado Sacerdotal, en que á pesar de mi indignidad me hallo constituido; pues nadie ignora que al ministerio de el Sacerdosio se halla anexa la obligacion de combatir siempre que hay proporcion de hacerlo, toda especie de Libros perjudiciales al dogma, y á las buenas constumbres, y encontrandose estas dos circunstancias como creo haberlo suficientemente demostrado en las dos Gazetas que ha presentado el Rdo. Padre Bolaños, y en la tercera que omitió nó sé si maliciosa ó

inadvertidamente; es cosa graciosa que me quiera acusar de Critico intruso, y averiguar si obtengo el Empleo de Censor por publica autoridad, manifestando de paso la escazés de noticias literarias que le asisten; pues á estar medianamente instruido en la Historia, sabria mui bien que ninguno de quantos Diaristas se ocupan en Europa en noticiar, y censurar las Obras que se dán á luz, ha pensado el sacar un titulo formal de Critico, y de publico Censor; asi como el Rdo. Padre Bolaños tampoco ha juzgado deberlo sacar de Autor de Portentosas Vidas, si por titulo entiende el insinuado Padre las Licencias necesarias para la impresion de su Libro, estas nos son comunes á ambos, y la propia Sagrada Mitra, y Superior Gobierno que le concedieron la licencia necesaria para imprimir su Obra, me franquearon á mi igualmente el permiso de dar á luz mi Gazeta, cuyo plan se dirigia á censurar las Obras que se publicaron entonzes, y las que se hubieran de publicar en lo futuro, en las qué indubitablemente estaba incluida, la Portentosa Vida de la muerte de el Religioso Postulante.

Supuesto que yo podia licitamente censurar la enunciada Obra, siguese ahora examinar si podia hacer uso de el estilo ironico para combatirla, y en esto convendrá facilmente qualquiera que hubiere saludado los primeros elementos de la Retorica. Esta nos enseña que la naturaleza de los asuntos es la que debe determinar el estilo con que se han de manejar, y asi como seria absurdo querer tratar los asuntos graves, é importantes de el Estado, y de la Religion en vn estilo jocoso, y aun en el humilde; de el mismo modo seria el mayor trastorno de los principios de el Arte querer tratar los asuntos frivolos, ó de poca importancia en un estilo serio, y majestuoso.

Sentados estos principios que son incontestables, nó seria nada dificil probar con evidencia, que el estilo que se ha empleado contra dicha Obra era el más acomodado á su naturaleza: nó obstante como estas pruebas han de hacer menos impresion al Religioso postulante, que las que se sacaren de el Moral,

veamos desde luego lo que nos dicen en esta parte los Moralistas.

El celebre Patusi, á quien ninguno puede tachar de relaxado, examinando en el quarto Tomo de su Teologia Moral Pag. 16 de la Ediccion de Milan quienes son los que incurren en el vicio de una irricion culpable, nó duda eximir de él á los que se dedican á impugnar falsas doctrinas, y opiniones monstruosas, y la razon que dá és mui solida. La burla en estos casos, dice, és más bien una pena con que se corrige al que yerra, ó un remedio para manifestarle su error, que no un deseo depravado de mofarlo, y burlarse de su miseria. Asi Dios (continua) se burla de aquellos que difieren de dia en dia su conversion diciendo, que en el dia de su muerte se reirá á carcaxadas de ellos. Job, dice tambien, que los Inocentes harán un justo desprecio de los Pecadores.

El segundo caso en que és licito burlarse de los yerros añade el mismo Autor, és quando la burla puede redundar en utilidad de el burlado, ó bien para que enmiende su culpa, ó bien para que rechase su error; pues entonzes lexos de ver opuesta á la caridad, antes bien se abiene amigablemente con ella: de aqui és que Jesucristo burlandose de Nicodemus, cuya ciencia lo habia llenado de sovervia, le dirige las siguientes expresiones. ¿Tu eres Maestro en Isrrael, é ignoras estas cosas? Y San Agustin comentando este pasage dice, que el Señor quiso insultar á este hombre ignorante, y sovervio por su Magisterio para reprimir su orgullo, é inspirarle el conocimiento de una verdad importante.

El tercer caso és quando la burla puede ceder en el bien, y utilidad publica, por que entonzes aunque le desagrade al burlado, no se debe imputar á culpa de el que hace la burla; pues asi lo hicieron casi todos los Santos Padres, refutando los errores que se divulgaron en sus tiempos. En fin añade este Sabio Autor siguiendo la Doctrina de Septimio, hay ciertas cosas que conviene rebatirlas en un estilo burlesco, á fin de que los in-

cautos no lo reputen como asuntos de gravedad; y este és el estilo más acomodado para convatir pensamientos ridiculos, y doctrinas mal consertadas.

Lo expuesto podria confirmarse asimismo con el ejemplo de nuestros más ilustres Escritores, como son Dn. Juan, y Dn. Tomas Iriarte, Salafranca, Fey Joò, y otros innumerables que seria ocioso referir aqui por andar en manos de todos. En general diré que estos Escritores nó han dudado usar de el estilo ironico que el Rdo. Padre Postulante quiere confundir con el que se entiende por satirico, como se puede veer por lo tocante á el primero, en la censura que hace de la Oracion Panegirica de el Monge Benedictino Dn. Isidoro Andres, y otras varias que corren en sus Obras sueltas; por lo que hace el segundo, en la Critica burlesca que hize de el Religioso Capuchino el Padre Arcos, á quien antes habia impugnado en el mismo estilo el Religioso Agustino, conocido por el nombre de Apologista universal; por lo que mira al tercero en su preciosa Obra intitulada, Diario de los Literatos de España, en donde abundan muchos exemplares de esta naturaleza; y finalmente por lo relativo al quarto, en su justa repulsa de iniquas acusasiones en sus respuestas al P. Soto Marne, y en fin en otras innumerables Cartas en que valiendose de la ironia ridiculiza con bastante gracia á varios Escritores intrusos, que sin vocasion, ni talentos han querido hacerse celebres por su pluma, y solo han merecido el desprecio de los hombres Cordatos, sin averiguar si son, ó nó Sacerdotes.

No me seria dificil acopiar aqui, y entresacar de innumerables Obras, expresiones mucho más vehementes que las que yo he usado; pero lo dicho basta para acreditar suficientemente: que yo en mi impugnacion no he hecho más que seguir las pisadas de tantos Sabios, cuya autoridad diga lo que quiera el Rdo. Padre Bolaños, és la que debe servir de Ley en estos asuntos; y asi solo me contentaré con referir dos pasages, el uno tomado de nuestro Erudito Español el Illmo. y Revmo. Padre

Maestro Foy Joò, que hablando de Reymundo Lulio, nó duda llamarlo aluzinado, ignorante, &c., sin embargo de el culto que se le dé en Mallorca, lo que indica, que bien se puede hacer uso de estas expresiones sin la menor injuria; y el otro tomado de la historia, y mui acomodado á la presente quexa.

Quando el mismo Eruditissimo Padre Maestro Foy Joò publicó el Paralelo que habia compuesto en orden á Luis 14, y Pedro el Grande, se presentó en forma á nombre de su Nacion el Embaxador de Francia quexandose de que un Español hubiese preferido un Moscovita á un Principe de la Casa de Borbon; pero Fernando VI, estubo tan ageno de hacer aprecio de esta demanda, que en vez de admitir la acusacion mandó decir expresamente al Francés que este nó era asunto propio de los Tribunales, y que si la Nación Franzesa se juzgaba agraviada, pusiese en movimiento las plumas de sus Literatos. ¿Puede darse prueba más clara de que nuestro Govierno jamas ha prohivido una critica justa?

En fin por lo que hace al tercer punto que promuebe contra mi en su Escrito el Rdo. Padre Bolaños, azentando que con mis Gazetas tengo escandalizados á los Varones de Corazon recto, y piadoso, aunque creo que V. E. reconocerá, que esta nó és más de una impostura forxada de proposito para lastimar mi reputacion, y representarme á falta de razones á sus ojos como un hombre discolo, y enemigo de la publica tranquilidad: nó obstante me ha parecido oportuno detenerme á examinar esta clausula, y manifestar á V. E. con tanta claridad como la luz del dia, que lexos de haver escandalizado al publico con mis Gazetas, por el contrario he contribuido á sosegar el que el Rdo. Postulante habia ocasionado á las Personas verdaderamente piadosas, y timoratas; y que dicho Padre está tan distante de la santa intencion de que se precia en su injurioso Escrito, como yo puedo haverlo estado de pensar en inferirle la menor injuria.

Seria apreciable que el Padre Bolaños, antes de haver en-

sangrentado su pluma contra mi Persona, hubiese meditado un poco las palabras de el Evangelio, y las lecciones que el mismo asienta havernos dado Jesu Cristo Principe de la paz quando aconcejava á sus Discipulos que reprimiesen todos los movimientos de la ira, y que en lugar de vengarse de sus Enemigos les presentasen la mexilla izquierda, por que en efecto nó és tolerable que un Religioso Misionero hasta en sus Escritos, que no habla más que de paz, de caridad Evangelica, y de el respeto debido á los Sacerdotes, se haya olvidado en tan pocos renglones de unas maximas tan plausibles, y haya vomitado contra mi las más atrozes calumnias, tratandome de un hombre de una libertad desenfrenada, cuya mira se dirige á aportillar los muros de la virtud, y escandalizar á la parte más respetable de el Publico, quales son los Varones de Corazon recto, y piadoso. ¿Que más pudiera haver dicho de Bayle, Bolier, Rusò, y otros monstruos nacidos para burlarse de la Religion, y de la Moral Cristiana? Pero insensiblemente me ha apartado de mi objeto principal el justo dolor de veer mi conducta tan cruelmente despedazada por un hombre que viene quejandose de injuria, é injuriando al mismo tiempo hasta el ultimo grado á que esta puede llegar, á quien ha sabido respetar su Persona, y hacerle justicia en quanto la ha tenido, y tal vez lo ha tratado con excesiva benignidad.

Volviendo pues á tomar el hilo de mi discurso, digo: que seria deseable que el Padre Bolaños nos hubiese designado quienes eran estos Varones piadosos que suponia escandalizados, y al propio paso que hubiera agregado á los autos los Documentos comprobantes, porque si efectivamente estos son algunos Probabilistas ocultos, no tengo el menor recelo de despreciar sus clamores, asi como lo haria de la acusasión de el Padre Bolaños interin no viniere plenamente justificada, á nó mediar ciertas circunstancias, que me precisan á examinar dicho punto con la debida madurez.

Segun la Doctrina de Santo Tomás, el escandalo solo puede

recaer en una acción ilicita, ó que tenga apariencia de tal[1] mas si esta fuere indiferente por su naturaléza, ó buena en ese caso, ó nó habrá escandalo, ó en caso de haberlo sera solamente el farisaico, ó el que llaman de parvulos. Supuesto lo dicho veamos que genero de escandalo es el que yo pude ocasionar con mi censura. En primer lugar nó és ciertamente el que los Teologos llaman activo, supuesto que este se origina de una accion mala, y como hemos visto la critica lexos de ser ilicita, puede ser á vezes aun laudable, y meritoria, y asi solo podria dudarse, si este escandalo es el de parvulos, ó el farisaico. Quiero permitir, sin conceder que haya sido el de parvulos, pues el farisaico seria mas despreciable al presente, y digo que aun en esta suposicion debia hacer poco aprecio de él.

El mismo Patusi examinando si se debe ocultar la verdad por temor de esta especie de escandalo, distingue dos casos. El primero és quándo de la ocultacion, ó silencio puede perjudicarse á la misma verdad; y el segundo quando de silenciarla no debe temerse esta resulta, y concluye, que en el primer caso nunca és licito dejar de hablar la verdad comprobandolo con la doctrina de Santo Tomás, y San Gregorio el Grande[2] aunque si en el segundo. Ahora bien: quando el Rdo. Padre Bolaños publicó la Portentosa vida de la Muerte, era facil conocer las consequencias que se debian temer de la publicacion de dicho Libro no solo contra la verdad, sino tambien contra las buenas constumbres; luego Yo no debia temer esté escandalo en caso que fuese cierto, y que lo hubiera previsto.

Que de la Obra del Rdo. Padre Bolaños pudieran seguirse las más funestas resultas, me parece que lo he provado evidentemente en mis tres Gazetas. En efecto ¿Es cosa de poca monta la doctrina de el probabilismo que el Religioso postulante promuebe en su Obra? Lo cierto és que dicha doctrina se halla

1 Dictum vel factum minus rectum prebens alteri occationem ruine.
2 Fatusi Tom. 3 Pag. 145.

implicitamente condenada por la Iglecia, y prescrita por nuestros Soberanos en calidad de protectores de ella en varias Reales Ordenes, y la razon és mui obvia. Los hombres son inclinados por la corrupcion de su naturaleza á todo lo que puede lisongear sus pasiones, y nó necesitan para determinarse á saciarlas más que la menor apariencia: ¿pues con quanta más facilidad pondran en efecto sus deseos, viendo que un Misionero les abre campo para ello, y les asegura que á favor de la Doctrina menos probable militan Varones de igual santidad, y doctrina que á favor de el probabilismo?

Ni és este el unico tropieso que note en la Portentosa Vida de Muerte. Son innumerables los pasages de que los incautos pudieran sacar las más extrañas, y tal vez hereticas concequencias. Sirva de exemplo aquella proposicion en que el postulante Religioso introduce á la posteridad de Adan, quexandose de que nuestro comun Padre se comió la Manzana sin reservarnos las pepitas, y de que nosotros hemos pagado el Pato sin haberlo probado. Yo no me atreveré á decir, que el Rdo. Padre Bolaños en esta clausula quiso decir, que nosotros sentimos la pena sin haber cometido la culpa; pero sostengo y sostendré que corriendo su Obra para mano de infinitas Mugercillas, y de varios hombres que no se distinguen de ellas más que en el sexo, habrá habido muchos que hayan incurrido en el error que presenta el sentido natural de estas palabras.

Mas ¿Es cosa de juguete que el Religioso postulante nos represente la muerte como un Ente ridiculo, dandole una vida llena de aventuras, y excitando en un objeto de horror la risa de la Plebe; quando esta és una de las Imagenes más terribles que los contienen en sus delictos? No ignoro el loable fin que se propuso al inventar su Obra el Rdo. Padre cuyo Escrito estoy contestando; pero tampoco ignoro el modo con que obran las pasiones, y todos los malos efectos á que ha dado lugar con ella. La experiencia nos enseña que los hombres no pasan con facilidad de la risa al llanto; y así el Rdo. Padre Bolaños en in-

sinuarles la consideracion de la muerte en tono de chiste y de gracejo en un fin vano, lo que ha hecho és verdaderamente haverles dado un arbitrio para quitarles parte de el horror á esta Imagen espantosa, cuya vista les asoraba.

Se haria demasiado prolijo, y fatidioso este Informe si quisiese presentar á V. E. todos los pasages que he notado en la Portentosa Vida de la muerte, y que en mi concepto merecen una critica agria, y tal vez tildarse para que su lectura no diese origen á los perjuicios mencionados; pero me lisongeo que lo expuesto es suficiente, para que la discrecion de V. E. pueda conocer los justos motivos que me movieron á rebatir una Obra de esta clase.

Por lo tocante al estilo, sin embargo de que por lo dicho no se puede dudar que és licito, he creido deber exponer á V. E. la verdadera causa que me movió á usarlo en la presente ocasion. Conocia que iba á tratar con todo un vulgo, en cuyo numero se incluye mucha gente incapaz de comprehender el peso de las razones. ¿Pues á que otro recurso podia apelar para apartarlo de una lectura que pudiera serle perniciosa, sino á aquel mismo de que se valió el Rdo. Padre Bolaños, para obligarlos á pensar en objeto tan horroroso? Hay sin embargo una diferencia notable entre el fin que se propuso el Padre Bolaños y el que yo me habia propuesto, y es el siguiente.

A el Publico, poco, ó ningun daño puede seguirsele de que la Portentosa Vida de la Muerte quedase sepultada en el olvido, y que el Vulgo la mirase en los terminos que Yo la he representado, esto és como una Novela mal concertada; pero si serian irreparables los perjuicios que podian originarsele si este mismo Vulgo se habituase á veer á la muerte como á un asunto de burla.

A todas estas razones pudiera agregar otras muchisimas capazes de manifestar la poca meditacion con que mi Contrario extendio su Escrito: pero ni las importantes ocupaciones de V. E., ni el cuidado de mis negocios particulares me permiten

emplear más tiempo para refutarla; y en esta inteligencia solo me ceñiré á desvanecer en breves palabras tal qual expresion de las que vierte contra mi el Religioso postulante.

"Mañana dice lo verian en el Pulpito que es indispensable "de su ministerio. Mas que impresion han de hacer sus pala "bras en aquellos que por haver leido mi Gazeta estén enten- "didos de que es engañador de el Publico?" Mas este si digo Yo es un sofisma mui malicioso, y mui distante de la buena intencion que nos viene vendiendo en su Escrito el Rdo. Padre Bolaños. Yo no he dicho nunca, y Dios me libre de decirlo, que el Rdo. Padre Bolaños sea uno de aquellos hombres perversos que gustan de engañar al publico, y mucho más en la Catedra del Espiritu Santo; pues aunque me veo cruelmente saherido en el Escrito adjunto, me guardaré siempre de tocar en lo moral, nó digo á un Religioso como es mi Competidor, sino aun á el hombre de la más infima clase. Lo que Yo he dicho hasta ahora, y estoy dispuesto á sostener publicamente és, que en los Libros que se dirigen al beneficio comun de las almas se debe desterrar todo título engañoso, que és una expresión, cuya inteligencia és mui diversa de aquella que ha querido darle el Rdo. Padre Bolaños para criminar mi conducta. La palabra engañoso segun nos dice el Diccionario de la Academia Española, no significa en substancia más que aquello que engaña, ó da ocasion á engañarse, y es evidente que el titulo de un Libro puede dar motivo á el engaño sin que su Autor haya querido maliciosamente engañar á el Publico.

Lo segundo tan distante estaba de inspirar al Vulgo el pernicioso deseo de burlarse de los sermones de dicho Revdo. Padre, que antes por el contrario al fin de la Gazeta nº 4 doy un testimonio nada equivoco de el aprecio que hacia de ellos, suponiendolo un eloquente y completo Pregonero de el Evangelio: un Varon verdaderamente Apostolico, y animado de zelo por la salvacion de las almas, &ª De modo que nó me és posible significar á V. E. la admiracion que me causó el verme acu-

sado formalmente de un delicto que estube tan lejos de cometer, que antes bien quize unir mi voz á las de sus apasionados para celebrar el acierto con que desempeñaba su ministerio.

Ni pretende, continua mi Contrario el Postulante, *justificar el impreso, y dar por inmaculada la pieza que dió á luz en la imprenta* &ª Apenas serian creibles estas palabras si no las vieramos extendidas, y firmadas por el mismo Religioso postulante. ¿Donde ha aprendido el Rdo. Padre Bolaños que un Actor que viene querellandose de injuria nó esté obligado á justificar plenamente dicha injuria? ¿Ni como es posible que el Padre Bolaños pueda probar fundadamente que esta se le ha inferido sin manifestar antes de todo, que su Obra nó era digna de una censura de la naturaleza que se dispuso en la Gazeta de literatura? ¿Ó está entendido por ventura, que nó se puede impugnar ironicamente *ninguna pieza* literaria por indigesta, y desordenada que se suponga? A tales concequencias; no obstante encamina siempre un principio falso quando nó se ha tenido el cuidado de examinarlo con la debida madurez.

A este tenor prosigue el Rdo. Padre postulante sindicandome otras varias expresiones, cuyo genuino sentido he tenido la desgracia de que nó haya acertado á comprender; pero temeria hacer agravio a las notorias luzes, y profunda perspicacia de V. E. si me detuviese mas tiempo en rebatirlas. Mi Informe toca ya á los limites de mui prolijo, y por otra parte aun tengo que contestar á la ultima solicitud que promuebe en la conclusion de su Escrito el Rdo. Padre Bolaños.

Al fin de este Escrito suplica dicho Padre, que por quanto la *inmensa copia de asuntos llaman, y piden para si toda la atención de V. E. se digne remitir el asunto al parecer de un Teologo imparcial, á fin de que exponiendole este su dictamen, se sirva en su vista tomar la providencia correspondiente,* &ª

Yo no tendria dificultad en acceder á esta solicitud, si la demanda del Padre Bolaños fuera una demanda llana, y corriente; pero nó és así. La accion que ha intentado, és una accion

criminal, y mezclada de varios puntos, entre los cuales hay algunos (hablo con el debido respeto) cuyo privativo conocimiento toca á la Sagrada Mitra; y por lo que toca á los demás son tan agenos de la profesion de un Teologo, quanto pudiera serlo de la de un Jurisconsulto una de tantas controversias que se han suscitado sobre materias de Religion. Fuera de que los Concilios cuyas disposiciones rigen principalmente en los asuntos Eclesiasticos, y entre Personas Eclesiasticas tienen ya resuelta la providencia que debe tomarse en el particular.

El Concilio Calcedonense dice expresamente en el Canon nueve, que si un Clerigo intenta alguna demanda judicial contra otro, se guarde de formalizarla ante un Tribunal distinto de el de su Obispo, ó quando más pueda promover su accion ante Juezes arbitros elegidos por ambas partes de consentimiento de el ordinario.[1] El Concilio Toledano tercero en el Canon treze nó dudó excluir de la Comunion de los fieles á los Clerigos que olvidados de su Estado, y de las prerrogativas anexas á él, tubieran el atrevimiento de emplazar á sus Cohermanos en los Tribunales seculares:[2] por lo que no hay solicitud más ilegal que la que acaba de insinuar el Rdo. Padre Bolaños, pretendiendo que un asunto tan arduo, y en cuyas consequencias se halla interezada si nó me engaño la Diciplina Eclesiastica, y aun la misma Moral Cristiana segun lo que precedentemente tengo dicho, se remita al parecer de un Teologo

1 Si quis Clericus habet cum Clerico litem aut negotium, proprium Episcopum ne relinquat et ad sæcularia judicia ne excurrat; sed causam prius apud proprium Episcopus agat; vel de Episcopi sentencia apud eos quos utraque pars elegerit, judicium agitetur. Si quis autem præter hæc fecerit, canonicis pœnis subjiciatur.

2 Diuturna indisciplinatio, et licentiæ inolita præsumptio, usque eo in illicitis ausibus aditum patefecit, ut Clerici cum Clericos, suo neglecto pontifice, ad judicia publica pertrahant. Proinde statuimus, hoc de cætero non præsumi; sed si quis hoc facere præsumpserit, et caussam perdat, et à communione efficiatur extraneus.

particular. Mas sobre este asunto la notoria integridad de V. E. sabrá tomar las disposiciones que juzgare más oportunas.

Evacuado el Informe que V. E. se ha servido prevenirme de conformidad con lo pedido por el Sor. Fiscal de lo Civil parecia ya tiempo de finalizarlo. Sin embargo supuesto que su notoria justificacion se ha dignado oir las quejas de mi Contrario aun viniendo tan ilegalmente dirigidas, que ni aun tubo dicho Rdo. Padre la advertencia de acompañar á su Escrito la indispensable venia de su Prelado, como era mui regular en una demanda criminal; no dudo que atenderá tambien las mias, y sabrá contener á un Religioso que con el pretexto de quejarse de injuria, parece que ha querido descargar sobre mí todo el furor de su indignacion.

No me haria fuerza Exmo. Sor. que dicho Rdo. Padre resentido de la censura que publicamente se formó á su Obra intentase vindicarla, ó por mejor decir vengarse de mi tratandome de ignorante, de Critico intruso, y otras impersonalidades comunes, y corrientes en la boca de los Autores censurados; por que en efecto son mui pocos los que conocen el honor que pudiera hacerles una publica retractacion, y una ingenua confesion de sus yerros; y és preciso disimular en los Escritores algunas expresiones poco moderadas funestos efectos de el amor propio; pero nó és á la verdad disimulable que á titulo de vindicar su honor, y de reparar la injuria que creen con fundamento, ó sin él haversela inferido, traspasen los limites de la Moral Cristiana tratando á sus Contrarios de libertinos, de escandalosos, de desenfrenados, de perturbadores de la quietud publica, y ultimamente de hombres sin atencion ni miramiento al Sacerdocio y al Estado.

Tales, y tan enormes, son, no obstante; las injurias que ha acumulado contra mi en su sangriento Escrito el Autor de la Obra intitulada: Portentosa vida de la muerte. Cotejense mis expresiones con las suyas, y desidase despues en hora buena con toda la severidad que se quiera quien és el que ha comoti-

do la injuria. Estoy intimamente persuadido de que en mis Gazetas nó se encontrará una sola expresion, no digo denigrativa de el instituto de mi Contrario; pero ni aun ofensiva de su reputacion por lo que mira á su Persona, ó por lo relativo á lo moral de su conducta. Un hombre puede padecer ignorancia, aluzinarse, cegarse en ciertos puntos, sostener opiniones pueriles, ridiculas y absurdas sin dejar por eso de ser hombre de bien, y aun estar poseido de la más heroica santidad; pero és imposible agradar á Dios y merecer la aprobacion de los Individuos de la sociedad de que somos miembros combatiendo al Sacerdocio, y al Estado; escandalizando á esta misma sociedad, turbando su reposo, y haciendo alarde de una libertad desenfrenada para ofender á sus Conciudadanos. En dos palabras un Monstruo qual ha querido pintarme el Rdo. Padre Bolaños apenas es digno de el Patibulo y de los más exemplares castigos.

¿Y será posible Exmo. Sor. que Yo pueda desentenderme de un tratamiento de esta clase? Quando quisiera olvidarme de mi honor, no me lo permitiria el Estado en que aunque indigno me hallo constituido. El Rdo. Padre Bolaños me ha herido la parte más delicada en que se le puede herir á un Sacerdote, respecto á que no es dueño de su reputacion; y en esta atencion yo no puedo ceder ni aun en la parte más leve de los derechos que me asisten; y asi protextandolos todos á salvo, concluyo suplicando á V. E. se sirva tomar en este asunto las providencias que estime convenientes en justicia.

Nuestro Señor guarde la importante vida de V. E. muchos años. Mexico Marzo 31 de 1793.

Exmo. Sor.

José Antonio de Alzate Ramirez.

Exmo. Sor. Conde de Revilla Gigedo.

NOUVELLE THÉORIE DE LA RESPIRATION.[1]

HÉMATOSE ET OSMOSE DES GAZ DISSOUTS.

La respiration de la Tamise.

Par MM. le Prof. A. L. Herrera et le Dr. D. Vergara Lope,

Anciens Présidents de la Société "Alzate."

1. Quand on veut expliquer les changements gazeux entre le sang des capillaires et l'air, on se bute à une difficulté: l'oxygène a une tension plus grande dans le sang artériel que dans l'air des premières voies respiratoires; de même, le CO^2 présente, dans le sang veineux, une tension moindre. De manière que les changements gazeux devraient s'opérer de l'intérieur à l'extérieur pour l'oxygène et de l'extérieur à l'intérieur pour l'acide carbonique; par conséquent, il y a inversion complète du courant.

Le physiologiste Bohr croit avoir démontré que le passage des gaz est produit par une fonction biologique, qui n'est autre

1 Mémoire présenté au Congrès de Moscou. Août 1897

que l'activité spécifique de l'épithélium pulmonaire; cette membrane tégumentaire sécrète de l'acide carbonique, absorbe de l'oxygène et opère tant que la vitalité des éléments se maintient en bon état. Pour le démontrer, Bohr a mesuré les différences de tension *intus et extra*, et confirma la justesse des valorisations de Pflüger et de Wolffberg.[1]

C'est grâce à cette théorie qu'on peut expliquer l'inefficacité des inhalations d'oxygène et la possibilité de la vie dans une atmosphère très raréfié. La raison en est simple: l'oxygène ne peut pas passer au sang si l'épithélium est malade, et la fonction de l'épithélium est indépendante de la pression.

2. En un principe nous acceptâmes comme vraie la théorie de Bohr; mais en suite il nous à paru que ce n'était pas une théorie génerale; elle n'explique pas, en effet, les changements respiratoires par la peau qui, bien que de peu d'importance, n'en sont pas moins évidents, ni le phénomène général de l'absorption de l'oxygène, ni l'élimination de l'acide carbonique par les *superficies respiratoires* de la série animale, soit que ces superficies prennent le nom de pharynx, peau, etc.

3. Nous sentons de la répugnance à admettre que l'intestin de quelques poissons *(Cobitis)*, la peau des grenouilles, le pharynx de certains Batraciens sans poumon, et tout une foule d'organes respiratoires des animaux, soient recouverts d'un épithélium homologue à l'épithélium pulmonaire de l'homme, qu'il y ait en eux des mécanismes différents, et qu'il soit nécessaire d'expliquer de deux ou de plusieurs manières l'adaptation aux altitudes d'une grenouille, qui élimine par la peau les $\frac{3}{4}$ de l'acide carbonique, et d'un lézard qui élimine cette même quantité par le poumon. Küss et Duval disent que l'on peut produire, à volonté, l'hématose dans le mésentère de la grenouille. Aurait-il donc un épithélium respiratoire? Non, en aucune manière.

1 M. Arthus. Revue encyclopédique. 1891, page 544, § 783.

Pour ce qui nous regarde, nous dirons que l'agitation du sang est la cause principale de l'elimination de l'acide carbonique, et que l'influence de l'affinité chimique de l'hémoglobine est la cause de l'absortion de l'oxygène.[1]

Il y a etre l'air et le sang un élément dont les physiologistes n'ont pas assez tenu compte:

Une membrane, un épithélium.

L'air est d'un côté et de l'autre le sang; d'un côté un mélange d'oxygène et d'azote, et de l'autre un corps qui a une grande affinité pour l'oxygène, l'hémoglobine, qui exerce cette affinité au travers de la membrane.

4. Il y a déjà quelques années que Herrera étudia expérimentalement la "dialyse chimique:"[2] il arriva à cette conclusion, qui fut approuvée au Collège de Pharmacie de Philadelphie:

"Deux corps, un solide et l'autre liquide, doués d'une certaine affinité chimique, se combinent quand on les sépare seulement par un septum. La dialyse par diffusion doit être considérée comme un phénomène physique, et presque toutes, pour ne pas dire toutes les circonstances qui y interviennent, appartiennent aussi à l'ordre physique. Les hypothèses qu'on a imaginées pour l'expliquer n'ont pas pour base des faits ni des lois chimiques. On doit sans aucun doute considérer la dialyse chimique comme un phénomène physico-chimique. La condition principale pour qu'elle ait lieu, est aussi chimique. La dialyse chimique est fort différente de la dialyse par diffusion. Un dialyseur rempli d'eau et mis en contact par sa superficie externe avec du sulfate de chaux, reste vide après un certain temps; le liquide attiré par l'affinité de ce sel, passe au travers du septum et se combine en formant sulfate de chaux hydraté. Mais cette réaction, de même que n'importe

1 L'œuf respire aussi: l'acide carbonique y est eliminé spontanément, comme d'une solution en repos. Ici pas d'épithélium et d'agitation.

2 Dialisis química. Aplicaciones del sulfato de cal. México, 1889.

" quelle autre, n'a lieu que quand il y a contact direct entre les " deux corps. Cette nécessité du contact ne paraît pas à pre- " mière vue, satisfaite dans la dialyse chimique, puisque le li- " quide et l'élément absorbent sont séparés par une membrane. " On peut considérer cette membrane, à cause du fait universel " de la porosité, comme une superficie interrompue par un nom- " bre innombrable de solutions de continuité, d'espaces vides, " qui sont de vrais pores physiques ou sensibles: on peut aussi " regarder le septum, d'après l'opinion de M. A. Chávez comme " une cloison formée par des espaces capillaires très petits. En " conséquence, tout liquide qui remplit un filtre de papier par- " chemin, ne sort pas dans les circonstances normales, parce " qu'il y a une force physique qui le retient dans chacun des " pores de cette membrane, et qui n'est autre chose que l'adhé- " sion ou la capillarité, qui produit la disposition des molécules " fluides en ménisque.

"Mais quand on met en contact la superficie extérieure du " septum avec la poudre du sulfate de chaux, les particules de " celui-ci sont en contact avec les superficies des ménisques " formés sur la paroi de la membrane: le contact alors a lieu." [1]

Après ce qu'on vient de dire, on comprendra pourquoi l'oxygène de l'air, attiré par l'affinité de l'hémoglobine, affinité qui a lieu à travers les membranes, passe d'un côté à l'autre.

5. Nous allons énoncer maintenant une nouvelle loi de physiologie générale:

L'hématose se vérifie dans un même milieu pour les organismes aquatiques et pour les terrestres, à savoir dans une solution de gaz.

6. En effet, si l'être vivant respire dans l'eau, le sang s'empare de l'oxygène de l'air qui se trouve en dissolution dans l'eau qui doit humecter ses superficies respiratoires. Le sang de

1 On doit rattacher les phénomènes de diffusion et osmose aux attractions moléculaires, ainsi que le phénomène fondamental de la fécondation. (A. L. Herrera)

l'être vivant terrestre prend l'oxygène de l'air dissout dans l'eau qui humecte les membranes respiratoires. On n'a jamais vu qu'une membrane, qu'un épithélium sec absorbent l'oxygène; nous ne concevons pas non plus que les molécules gaseuses arrivent au sang sèches, libres, isolées, comme si elles fuyaient de l'eau qui mouille un épithélium ou une paroi de capillaire, qu'elles doivent nécessairement traverser.

7. Nous ne devons pas oublier, à ce propos, une différence vraiment curieuse signalée par Ernest Haeckel entre les corps inorganiques et les organismes; ces derniers ont une humidité fondamentale, s'il nous est permis de faire usage de cette expresion, une proportion d'eau conditionnelle, un état hygroscopique intérieur.[1]

8. Milne-Edwards dit, en parlant de l'organisation fondamentale des appareils respiratoires, qu'une des conditions les plus essentielles de leur fonctionnement est qu'ils ne perdent pas leur humidité, soit dans une atmosphère humide extérieure, soit dans l'eau, soit qu'ils soient parfaitement abrités et pourvu qu'ils aient une seule communication avec l'extérieur.

" En somme, le mécanisme de la respiration des branchies " est le même que celui des poumons. Chez certains mollusques " aquatiques (Lymneæ), on voit que la superficie du poumon " fonctionne comme la superficie d'une branchie, quand elle a " la cavité pleine d'eau, soit temporellement comme pendant " les premières époques de la vie, soit d'une manière permanen- " te dans certains cas, comme lorsqu'ils vivent dans des eaux " profondes. Il n'y a donc rien d'extraordinaire en ce que les " branchies ou appendices ramifiés de la peau, qui servent en " des conditions normales pour la respiration aquatique, fonc- " tionnent comme la muqueuse pulmonaire, dans une atmosphè- " re humide où elles sont protégées contre la dessication (Ecre-

1 Exception: Rotifères, Tardigrades, etc. En les déssechant on empèche la respiration.

" visse, *Birgus latro*, Poissons labyrinthiformes) et permettent " la respiration dans l'air."[1]

9. Mais n'allons pas croire pour cela que le poumon d'un Mammifère serve à l'hématose si on lui injecte de l'eau, parce que celle-ci ne pourrait jamais se renouveler avec la même facilité que l'air, à cause de l'étroitesse des alvéoles et de leur disposition.

Humboldt a dit que les poissons des rivières sont dans la même situation qu'un animal aérien qui respirerait un mélange gazeux qui contiendrait 1/100 d'oxygène.

C'est vraiment dans de semblables conditions que se trouvent les animaux aériens, puisqu'ils n'aspirent d'autre oxygène que celui qui est dissout dans l'eau des membranes respiratoires.

Voyons maintenant ce qu'il arrive une fois que l'air s'est mis en contact avec les superficies respiratoires.

10. Le gaz qui traverse une membrane mouillée, se dissout dans l'eau qui la mouille, il se liquéfie comme le dit Graham, et il se diffuse aussitôt à la manière des liquides; ensuite, après s'être évaporé sur l'autre côté de la membrane, il se diffuse à la manière des gaz. La transmission d'un gaz au travers d'un septum mouillé avec de l'eau, est proportionnelle à la solubilité du gaz dans ce liquide. L'eau dissout 46 millésimes de son volume d'oxygène et un volume égal au sien d'acide carbonique.

Mais l'eau qui mouille les superficies doit dissoudre l'air, qui est un mélange, ce qu'elle fait certainement en prenant une quantité plus grande d'oxygène que d'azote. Les gaz des eaux de rivière se rencontrent en quantité de 16 à 50 centimètres cubiques par litre, la moyenne étant de 32,5. (Moleschott, Bolley); l'oxygène existe d'ordinaire en plus grande quantité que l'azote; on sait, en effet, qu'il est plus soluble. Par contre, la proportion de l'acide carbonique dans ces eaux, *de la même manière*

1 Claus. Traité de Zoologie. 1884, page 53.

que dans le sang, est en raison inverse de la proportion de l'oxygène et elle augmente quand celui-ci diminue, après s'être consumé en oxydant les matières organiques. (Se rappeler de l'exhalation de CO^2 par les plantes).

11. Voici un tableau qui manifeste les phénomènes de

La respiration de la Tamise.

STATIONS.

	Kingston.	Hammersmith.	Somerset-House.	Greenwich.	Woolwich.
CO^2	30,3	—	45,2	55,6	48,3
O	7,4	4,1	1,5	0,25	0,25
Az	15,0	15,1	16,2	15,4	14,5[1]

12. C'est-à-dire que l'acide carbonique va en augmentant à mesure que l'oxygène diminue, sans qu'il y ait presque aucune variation dans la proportion d'azote.

En effet, dans les eaux fluviales l'acide carbonique oscile entre 0,5 et 50c. c.; et sa quantité est en raison inverse de la quantité de l'oxygène, parce que ce dernier s'est consumé en oxydant les matières organiques.[2]

A Kingston, la Tamise a 30 d'acide carbonique et une grande quantité d'oxygène; à Woolwich, après s'être mis en contact avec une infinité de matières organiques, elle a 48 d'acide carbonique, tandis que l'oxygène a presque disparu. A Kingston, c'est du sang artériel; à Woolwich c'est du sang veineux.

13. Qu'on n'aille pas dire que nous faisons usage d'une comparaison poétique, puisque certains Zoophytes (Polypes et Acalèphes) n'ont pas de sang proprement dit, sinon de l'eau qui vient directement de l'extérieur et qui, après avoir pénétré à l'in

1-2 Arnould. Hygiène, page 161.

térieur de la cavité viscérale, se mélange aux matières alimentaires et aux produits excrémentitiels éliminés de la substance des tissus organiques, d'après Milne-Edwards.[1]

De sorte que la respiration de la Tamise et des Acalèphes a lieu d'une manière identique, puisqu'elle s'opère avec de *l'eau* et *des gaz*.

14. N'allons pas croire non plus que le fleuve se limite à nous présenter une côté de l'hématose, la perte de l'oxygène et l'augmentation de l'acide carbonique. On démontrera ensuite comment l'eau de la Seine absorbe de nouveau de l'oxygène à mesure qu'elle s'éloigne des immondices; et nous verrons aussi, ce sont les paroles d'Arnould, avec quelle facilité l'eau des fleuves reprend l'oxygène à l'atmosphère, par le moyen du mouvement, ou ce qui revient au même, à la nutrition des grands végétaux qui fixent le carbone.[2]

Kilomètres.	Localités.	C.c. d'oxygène.
242......	Rouen........................	10,42
150......	Vernon........................	10,40
109......	Mantes........................	8,96
93......	Pont de Meulan................	8,17
78......	Pont de Poissy................	6,12
31......	Epinay (au-dessous de la bouche du collecteur)................	1,05
8......	Auteuil (en bas de la ville, mais en haut de la bouche du grand conduit)........................	5,99
0......	Pont de la Tournelle (Paris).....	8,05
	Corbeil (en amont de Paris)....	9,32

15. C'est-à-dire, que l'eau ou le sang d'un Acalèphe cède son oxygène pour oxyder les matières organiques et les fanges

1 Physiologie et Anatomie comparées. Vol. I, page 110.
2 Arnould. Loc. cit., page 162,

de *l'organisme Paris* (Alors les combustions ont lieu dans la profondeur de tissus). Ensuite, en arrivant à Rouen, l'eau a parcouru 242 kilomètres (un système capillaire gigantesque), et, après avoir abandonné par l'agitation son acide carbonique, elle s'empare de l'oxygène. C'est alors que se verifient les changements gazeux d'un poumon vraiement colossal.

16. Quand il s'agit de la Seine, on a un cours de 242 kilomètres (jusqu'à Rouen), une agitation continue d'une masse liquide de plusieurs millions de mètres cubiques.

Quand il s'agit de l'appareil respiratoire d'un animal, nous avons un système circulatoire, une Seine qui court dans la chair. On n'a fait que reduire les chiffres, et l'unité fondamentale des phénomènes est évidente.

Suivons pas à pas nos rivières et nos comparaisons chimico-physiologiques.

17. L'eau d'une rivière, de même que le sang d'un Mammifère, requiert, pour s'oxygéner, l'agitation et l'augmentation de la superficie qui est en contact immédiat avec l'air.

Examinons, par exemple, le tableau suivant qui prouve les effets immédiates du mouvement sur l'oxygénation de l'eau:[1]

Variations de la quantité d'oxygène dissout dans un litre d'eau avant et après sa chute.

		c. c.
Bois de Bologne.	Canal, au-dessus de la grande cascade	9,66
	Grande cascade au rocher où l'eau vient se briser.	10,70
Chantilly.	En amont du déversoir du grand lac	8,96
	En aval du déversoir	10,20
Gonesse.	Puits artésien, à la sortie du tube	2,40
	Puits, après une chute d'un mètre.	4,10
Aubervilliers.	Puits foré de Mr. Maricot, à la sortie.	3,00
	Puits foré de Mr. Maricot, à la superficie de l'eau.	3,25

1 Arnould. Loc. c., page 166.

18. C'est-à-dire que la quantité d'oxygène est doublée par l'agitation. Tout le monde sait que l'eau des Zoophytes ou le sang des autres animaux ne reste pas immobile; tout au contraire, il y a un grand nombre de mécanismes qui produisent l'augmentation des superficies en contact et leur agitation.

Ne vous épouvantez donc pas, Messieurs les physiologistes, en vous rappelant que la Tamise absorbe l'oxygène par effet d'une propriété physique et qu'elle le dissout tout simplement, tandis que chez les animaux supérieurs, il y a l'hémoglobine ou d'autres principes qui prennent l'oxygène par affinité chimique.

Cela veut dire que le gaz dissout ne suffirait pas, et qu'il faut de plus un *condensateur*, un *accumulateur*, avec d'autant plus d'urgence que l'activité de l'organisme est plus grande.

19. Tout le monde sait que la proportion d'eau est beaucoup plus considérable chez les animaux à sang froid, d'une manière spéciale chez la grenouille, et chez les mammifères en hivernation que chez les animaux à vie active: c'est ainsi qu'un homme consume 300$^{c.c.}$ d'oxygène, qu'une Astérie, Etoile de mer 32$^{c.c.}$; qu'une sangsue, 22$^{c.c.}$; qu'une huître, qui a de l'eau en abondance, 15,5; ces quantités sont par kilogramme et par heure. Ce qui veut dire que l'huître, à cause de son immobilité, absorbe moins d'oxygène de ce qu'on pourrait croire si elle n'avait que les 4/5 de son poids d'eau et était privée de sang, en dissolvant de l'oxygène.

En outre, les Polypes, les Méduses et autres n'ont que de l'eau.

Il est certain que même dans la Tamise il y a des organismes flagellés qui respirent à la manière du fleuve où ils se trouvent et avec la même eau. Enfin, même la fibrine humide respire.

***

20. Les pertes de l'acide carbonique sont dûes à ne pas en douter, aussi bien dans le poumon que dans la rivière, à des causes qui appartiennent à l'ordre physique.

L'eau potable perd son acide carbonique par effet de l'agitation dans les conduits par lesquels elle passe.

Nous avons fait l'expérience suivante:

Après avoir rempli un tube de verre avec de l'eau qui contenait de l'acide carbonique en dissolution, nous fîmes circuler cette espèce de sang veineux dans un système de tubes (veines artificielles); quand le liquide était en état de repos, sans agitation aucune, on n'y voyait point de dégagement d'acide carbonique; mais aussitôt que la circulation du liquide commençait, on voyait que le gaz se dégageait.

Enfin nous versâmes une solution d'acétate de plomb, après l'avoir bien filtrée, dans deux récipients qui contenaient de l'eau chargée d'acide carbonique, en ayant soin d'agiter auparavant l'un d'eux, sans toucher l'autre.

Le précipité de carbonate de plomb se forme avec toute évidence dans l'un des cas, tandis que l'eau qui a perdu son acide carbonique par suite de l'agitation apparait à peine un peu trouble.

Bref, si on étend un peu de solution d'acide carbonique sur une grande superficie, le gaz se dégage presque en entier; il se dégagera avec plus de violence encore, si la superficie dont il s'agit a des rugosités ou des pores, ou bien encore s'il y a des corps pulvérulents avec une couche d'air adhérent.

21. Dans tous ces phénomènes, il n'intervient aucune force *physiologique*, qu'on veuille bien nous permettre le mot, ni force chimique. Il en est de même pour le sang; il n'y a donc rien d'étonnant si les physiologistes sont arrivés à un degré d'obcé-

cation telle, qu'ils aient inventé l'existence d'un acide pneumique, une propriété d'acide de l'hémoglobine et autres phantaisies de ce genre.

Küss et Duval, auteurs d'une Traité de Physiologie, disent que "chaque fois que l'oxygène se mêle avec le sang veineux, même *in vitro*, dans les expériences, l'acide carbonique se dégage immédiatement, et personne n'ignore que le sang veineux agité à l'air s'oxygène." Mais en l'agitant, il abandone un peu de son acide carbonique, comme cela passe avec l'eau de Seltz; et si on ne l'agite pas, il ne s'oxygène pas non plus. C'est l'agitation qui opère ce phénomène, et c'est grâce à elle que nous n'avons nullement besoin de l'acide pneumique. On sait qu'une addition de globules, *in vitro*, favorise l'extraction de l'acide carbonique par la vide; en ce cas, les hématies se portent comme les corps pulvérulents, et chaque particule est entourée d'acide carbonique. (Merget).

En effet, le sang abandonne dans le poumon non seulement l'acide carbonique, mais aussi d'autres gaz qu'il a dissouts dans les profondeurs de l'économie,[1] ainsi qu'un grand nombre de corps volatils; et il continue à dégager de l'acide carbonique, bien qu'il ne reçoive point d'oxygène au change.

22. Rappelons simplement de toutes les preuves qui confirment ce fait, l'expérience de W. Edwards:[2] il enferma dans une cloche placée sur le mercure et pleine d'*hydrogène pur* une grenouille dont les poumons avaient été vidés auparavant de tout l'air qu'ils contenaient. Eh bien! quoiqu'il n'y eût pas d'oxygène dans le gaz ambiant l'animal produisit en quelques heures une quantité d'acide carbonique égale au volume de son corps. Spallanzani avait fait cette expérience antérieurement. Le frè

1 Hydrogène, acide sulfhydrique, etc. Milne-Edwards, loc. cit., page 453.

2 Ibid. page 431. Lagrange a démontré que la production de l'acide carbonique continue dans une atmosphère d'azote. Dugès. Elementos de Zoología, page 62.

re de Milne-Edwards, ainsi que M. M. Çollard de Martigny, J. Müller, M. Bergmann, Bischoff et Marchand, avant 1857, avaient déjà prouvé l'exhalation de l'acide carbonique par des grenouilles et par des *Mammifères* dans des atmosphères sans oxygène; et maintenant même, en 1897, tous les physiologistes sont encore d'avis que le sang veineux perd son acide carbonique, parce qu'il absorbe de l'oxygène.

23. On nous répondra que l'agitation ne suffit pas à éliminer tout l'acide carbonique du sang veineux. Nous ne voulons pas le nier; et d'ailleurs, il n'est nullement nécessaire de nous critiquer. Le sang artériel conserve en effet en grande quantité l'acide carbonique, et il n'y a pas une différence si énorme comme on veut bien le supposer entre les deux proportions de ce gaz dissout dans les deux espèces de sang: (374$^{c.c.}$ 6 dans le sag artériel; 415,5 dans le sang veineux, d'après Schouffer. Différence 40.9-62.3 dans le sang artériel et 71.6 dans le sang veineux). Qu'on veuille bien se rappeler l'expérience d'Edwards. L'acide carbonique est dissout ou légèrement combiné; mais de la même manière que s'il n'était que simplement mêlé à l'eau, il tend à se dégager au contact de l'air.[1]

On nous dira que si notre explication est vraie, la proportion d'acide carbonique doit varier énormément. Elle varie en effet d'une manière considérable.[2] Rappelons ici que l'acide carbonique sort par n'importe quelle superficie épithéliale et même par les glandes; on l'a aussi rencontré dans le lait, l'urine et en général dans toutes les sécretions.[3]

24. De plus; quand on suspend une vessie pleine d'oxygène dans une atmosphère d'acide carbonique, on voit celui-ci pénètrer dans la vessie, la dilater et la faire éclater, tandis que l'oxygène sort très lentement. Selon les lois de la diffusion, le volume de la vessie devait diminuer. Cela provient de ce que la

1 Milne-Edwards. Loc. cit., page 493.

2 Ibid., page 483.

3 Beaunis. Physiologie humaine, page 383.

solubilité des gaz qui passent au travers d'une membrane humide remplit un rôle très important. (Milne-Edwards).

Pour ce qui regarde les objections que Regnault et Reiset faisaient à la théorie de Brunner et de Valentin, à savoir: que si l'hématose provenait d'un simple phénomène de diffusion, il y aurait une relation constante entre l'oxygène consumé et l'acide carbonique dégagé, nous dirons tout simplement qu'on n'a pas à y faire attention, parce qu'il s'agit d'un phénomène d'endosmose chimique de l'oxygène, qu'il y ait ou non de l'acide carbonique, et d'exosmose physique de l'acide carbonique, qu'il y ait de l'oxygène ou qu'il n'y en ait pas.

Bien que petit et de peu d'importance, voici précisément le mérite de notre explication: démontrer que dans le phénomène respiratoire au niveau du poumon, l'oxygène et l'acide carbonique sont entièrement indépendants l'un de l'autre. L'absorption de l'oxygène est un fait qui n'a aucune relation avec le contingent de l'acide carbonique.

***

25. Le sang absorbe non seulement l'oxygène mais aussi les gaz suivants:

Gaz indifférents: Azote, hydrogène, gaz des marais.

Gaz toxiques, déplaçant l'oxygène: Oxyde de charbon, acide cyanhydrique.

Gaz narcotiques: Acide carbonique, protoxyde d'azote, (il s'absorbe jusqu'à un litre).

Gaz reducteurs: Acide sulfhydrique. Il s'empare de tout l'oxygène, forme de l'eau et met en liberté le soufre.

Hydrogène phosphoré (PH^3). Il s'oxyde dans le sang pour

former de l'acide phosporique et de l'eau, en décomposant l'hémoglobine.

Cyanogène. Il déplace l'oxygène. (D'après Landois).

C'est-à-dire que l'absorption de l'oxygène par l'hémoglobine est tout-à-fait semblable à l'absorption par la même du protoxyde d'azote ou de n'importe quel autre gaz.

Il s'agit d'une affinité chimique plus grande pour certains corps que pour d'autres, et qui a lieu, comme dans la dialyse chimique, au travers d'une membrane.

Pour ce qui regarde l'élimination de l'acide carbonique, elle se vérifie par les tissus et les matières organiques en général; et il est évident que si nous pouvions faire circuler de l'eau au lieu du sang dans un cadavre ou dans un animal vivant, au cas où les combustions, la putrefaction, la création et la destruction organiques continueraient à jouer leur rôle, il s'y produirait de l'acide carbonique qui se dissoudrait dans l'eau; et si celle-ci portait de l'oxygène en dissolution, comme chez les Acalèphes, ou bien faiblement combiné, elle le céderait pour oxyder ces tissus.

***

26. D'autre part la membrane interposée entre le sang et l'air s'oppose à la transmission de la pression. Un fragment de péritoine de lapin, très mince et placé sur un morceau d'étoffe parfaitement perméable, ne laissera passer aucune molécule d'air, à une pression de plusieurs centimètres.

Bonnier a démontré que les changements de pression ne se communiquent que très lentement au travers des membranes végétales. En sorte que les changements d'altitude n'offrent

aucune importance et que l'hémoglobine s'empare de l'oxygène dissout à mesure qu'elle en a besoin.

27. En résumé: la respiration n'est point un phénomène misterieux et on peut la rattacher aux lois générales de la physique et de la chimie. Le dégagement de l'acide carbonique dans l'œuf, dans le sang, dans l'eau enfin, donne la raison à M. Girardin, qui dit que les molécules de ce gaz se trouvent dans l'état d'équilibre instable au sein des solutions.

28. Il y a donc ressemblance entre la respiration des fleuves, des œufs, des cadavres et en général des matières organiques en décomposition, des Protistes et des hommes.

Mexico, Août 1897.

LES VOLCANS

COLIMA ET CEBORUCO.

Par M. Ezequiel Ordóñez, M. S. A.

Pendant les années 1894 et 1895, quelques sections de l'Institut Géologique du Mexique entreprirent l'étude d'une grande partie des Etats de l'ouest de la République dans le but de compléter les données relatives à la carte géologique préliminaire qui a dû paraître dans les Bulletins Nos. 4, 5 et 6. Nous avons donnés dans cette publication quelques renseignements sur cette région du Mexique, ainsi que de brèves descriptions de deux des plus grands volcans de l'ouest: le Colima et le Ceboruco. Si courts que soient les rapports alors donnés, nous n'en croyons pas moins utile de faire ici un extrait à part des notes recueillies pendant les ascensions faites à ces volcans, dont l'intérêt d'ailleurs provient de ce que ces cônes, se trouvant dans un état plus ou moins actif, ont donné lieu, dans les époques récentes, à des grandes et puissantes éruptions.

Une longue chaîne de montagnes dépendante du système de la "Sierra Madre Occidental" se termine vers le 19° 30′ parallèle par deux hauts sommets très raprochés l'un à l'autre, qui on été nommés les "volcanes de Colima." Ils sont, en effet, deux cônes éruptifs; l'un d'eux, le "volcan Nevado" à 4330^{m} au dessus du niveau de la mer, est couronné d'un massif dénudé, couvert de neige la plupart de l'année, et supporté par un cône irrégulier cendreux. Aucune trace d'activité n'est plus observable dans ce volcan. L'autre, le "volcan de Fuego," plus bas que le premier n'ayant que 3960^{m} au dessus de la mer, n'a pas cessé dans ses derniers temps, depuis l'anné 1869, de donner à plusieurs reprises de éruptions prolongées consistant, tantôt de grands amas de lave, tantôt seulement de cendres et de vapeurs. Les phénomènes qu'eurent lieu pendant les éruptions de 1869–1873 ont été etudieés par quelques observateurs et le Prof. M. Bárcena a recueilli des données de ces paroxysmes les plus violents que ce volcan a eu au cours de ce siècle.[1]

Nous avons commencé l'ascension du "volcan de Fuego" par l'Hacienda de Quesería, située au flanc S. du volcan; la route, qui se fait d'abord sans peine en traversant un terrain boisé, devient après très fatigante à cause du manque d'un sentier sur les fortes pentes de la partie supérieure à surfaces couvertes de cendres, ainsi que des amas de grandes pierres toutes prêtes de se détacher et de rouler les unes derrière les autres.

Le volcan regardé de la "Hacienda de Quesería" a la forme d'un grand cône assez régulier et des dimensions colosales, dont la partie supérieure nue, est sillonnée de profonds ravins divergeants vers la base, où ils deviennent de véritables "*barrancas,*" bordées parfois de rochers. Ce cône supérieur vient s'appuyer sur un autre tronqué, plus ouvert, moins, régulier et enveloppé d'une végétation épaisse qui s'arrête subitement, ce qui rend très nettes les deux parties de la montagne. Quand on a fran-

1 Anales del Ministerio de Fomento T. VIII.

chi le cône boisé on trouve un rebord plus ou moins circulaire, formé des petites éminences, qu'il faut descendre; on doit, enfin, traverser une espèce d'atrium ou plateau pour arriver au commencement de la pente du cône terminal. Quelques unes des petites hauteurs son bien détachées et saillantes du cône de la base; de là qu'elles soient fort visibles et aient été désignées sous des noms particuliers. Aux flancs sud, deux éminences ont reçu le nom de "Los Hijos del Volcán," "Les Enfants du Volcan." Les roches dures qui formen le massif du cône inférieur son cachées par un gros manteau de tufs, tantôt jaunes, tantôt un peu grisâtres, divisés en plusieurs couches inclinées vers la pente générale avec de minces lits des cendres intercalés; les pointes saillantes et les profondes *barrancas* sillonées par les eaux, montrent seules les laves dures.

Quelques grandes coulées de laves des derniéres éruptions sont descendues plus bas que la base du cône supérieur, détruisant la végétation et formant des longues trainées qu'on aperçoit de loin. Nous avons distingué deux de ces grandes coulées, l'une du côté S. O. est dressée comme contrefort, l'autre, sortie pendant l'éruption de 1872, vient du côté S. E.

Le cône supérieur est formé, partie de roches massives et partie de cendres et de brêches. Comme règle générale, les laves les plus modernes n'ont pas atteint la limite de la végétation, elles sont peu étendues, et la surface qu'elles couvrent diminue au fur et à mesure que leur date est plus récente, de telle sorte qu'elles s'étalent à la manière de calottes superposées. Il parait que les dernières éruptions, au moins, ont dû sortir d'un seul et même cratère avec de petits déplacements, ou de différents points compris dans un rayon très restreint du sommet, mais la lave a du s'avancer à diverses distances autour du sommet, selon la pente et les obstacles. D'ailleurs, le peu d'étendue des laves modernes dépend de la température au moment de la sortie qui a donné des laves dans un état visqueux, ains qu'on peut le constater aujourd'hui, en observant que les rochies

sont tellement fragmentées, que les coulées se résolvent en amas de pierres entassées, ce qui rend l'ascension aussi pénible que dangereuse.

Malgré les difficultés propres à un terrain si instable nous avons réussi à monter assez près du sommet pour atteindre la place d'où s'échappaient une grande quantité des vapeurs sorties des interstices des pierres mal entassées, soumises à une haute température et un peu mouillées. Les vapeurs, qui se mêlaient à l'air, étaient composées essentiellement de vapeur d'eau et d'une faible teneur en acides sulphureux et carbonique. Malheureusement la haute température des pierres et les dégagements de gaz nous ont empêché d'atteindre le sommet, n'ayant pourtant pas pû nous assurer de l'existence, emplacement et dimensions du cratère.

Les dégagements de vapeur commençaient à la hauteur de 3780^{m}.

Sur les pentes sud du volcan, la végétation disparaît, à 3100^{m} au dessus du niveau de la mer, sur une pente moyenne de 38°.

Quant aux laves, il est intéressant de remarquer que celles des anciennes coulées qui forment la base du grand cône sont de nature un peu diverse de celles des plus modernes éruptions. En effet, les premières, souvent d'une couleur gris rougeâtre foncée, sont composées d'un magma incolore amorphe, dans lequel surnagent des microlithes d'oligoclase, peu d'augite et grains d'oxydule noir de fer, le tout donnant une structure fluidale. Les éléments d'une première consolidation sont de grands cristaux d'andésine, de labrador et d'augite, fort souvent corrodés. Ces roches sont, donc, des andésites augitiques à pyroxène.

Parmi les andesites du sommet, c'est à dire, celles des dernières coulées, les plus communes sont d'une couleur plus rougeâtre, avec un magma vitreux rouge ou incolore contenant de fins microlithes simples d'oligoclase, de piroxène et quel-

ques unes de sanidine. Les cristaux primitifs qui s'y trouvent appartiennent à l'oligoclase, au labrador, à l'augite et à l'hypersthène, ces derniers, altérés toujours en produits ferrugineux à la périphérie des cristaux. Ils n'est pas rare de trouver dans ces roches des grands cristaux d'hornblende, généralement réabsorbés.

***

Le volcan Ceboruco est situé près d'un petit village nommé Ahuacatlán et un peu au nord du chemin qui lie les villes de Guadalajara et de Tepic. Cette montagne est, comme celle de Colima, le bout d'un long étrier de la Sierra Madre occidentale, qui a une direction N.O.-S.E. Au sud d'Ahuacatlán une autre chaîne non moins importante est dirigée de l'est à l'ouest, séparée du Ceboruco par le sillon occupé par la rivière d'Ixtlán.

L'attention des observateurs se fixa sur cette montagne lors de la grande éruption qui eut lieu pendant l'année 1870, car avant cette époque on comptait le Ceboruco parmi les nombreux cônes volcaniques qui se dressent au pied des Sierras d'Ixtlán et de Juanacate, atteints avant la période historique.

Le Ceboruco ne nous montre pas la forme conique presque parfaite du Colima et si on l'observe à quelque distance il apparaît comme une montagne isolée surmontée de plusieurs pics arrondis, à pentes douces sillonées de profonds ravins. Rien ne ferait supposer l'existence des grandes cratères dans le sommet, pas même du petit cratère formé pendant la dernière éruption; bien que de celui-ci partent de longues traînées de laves

de couleur sombre qui font contraste avec le ton plus clair du reste de la montagne dépourvue de végétation épaisse.

Les détails de l'eruption de ce volcan en 1870 ont été recueillis par M. le Prof. M. Bárcena et publiés en 1875. Depuis cette année quelques voyageurs ont étudié la montagne, qui, d'ailleurs, n'a pas cessé de nous offrir les phénomènes qui marquent la clôture d'une période d'activité, tels que le dégagement de produits gazeux sur toute la coulée et du fond même du cratère.

Le sommet de la grande montagne est couronné de plusieurs crêtes, comme nous l'avons dit plus haut, séparées quelques unes par de profondes dépressions, mais où l'on peut distinguer, cependant, les restes encore bien conservés des anciens cratères placés les uns à côté des autres, marquant le déplacement de l'activité vers l'ouest. D'abord, du cratère le plus oriental il ne reste qu'une moitié, car l'autre a été détruite pendant la formation du plus grand qui occupe le centre du volcan, un peu échancré du côté nord par une grande coulée de lave. Le petit cratère qui a donné sortie aux produits de éruption de 1870 s'est ouvert, le dernier, au pied ouest du cratère central dont nous avons remarqué une partie de la base extérieure, tombée lors de l'effondrement qui précéda l'ouverture de la nouvelle cheminée.

A part cette succession de bouches d'éruption, d'ailleurs trés faciles à distinguer par leurs rebords qui tendent à la formé circulaire, il existe d'autres accidents orographyques qui rendent la structure de l'ensemble assez compliqué, et peut-être pourrait-on découvrir les points des plus anciennes éruptions si le travail d'érosion n'euss pas agi avec tant d'intensité.

Ces notes, ayant donné une idée de la forme et des caractères du volcan Ceboruco, nous nous proposons maintenant de faire quelques renseignements sur le cratère, la coulée, et la nature des laves de l'éruption de 1870.

L'endroit où se fit sentir le premier symptôme de l'éruption

de 1870 était sur le flanc extérieur d'un grand et ancien cratère que se trouve au sommet principal de la montagne. Peu de temps après le commencement de l'expulsion des gaz et des vapeurs, un petit cratère qui s'est formé, projetait non seulement des vapeurs et quantité de cendres et sables volcaniques, produits qui apparaissent pendant la formation de l'ouverture ou cheminée et qui ont formé le cratère à peu-près circulaire, mais, asses de laves qui ont détruit vers la fin, le bord du cratère, coulée et descendu le long d'un important ravin qui en fut comblé au bout de quelques jours.

En donnant les détails de l'éruption, M. le Prof. Bárcena dit, qu'au même temps que la lave sortie du cratère s'avançait vers la base de la montagne, de grandes fissures ouvertes dans la masse même de la lave donnaient passage à de nouvelles quantités de roches fondues que l'on avait supposées, jusque là, sorties des profondeurs au-dessous des fissures. A nôtre avis, toute la lave a été vomie par le seul cratère et a dû passer sous la croûte superficielle, déjà en voie de consolidation et fendue en quelques endroits.

Lors de notre visite au volcan Ceboruco, nous avons fait l'ascension par la même route, a-peu-près, qu'a suivie la Commission de 1874. C'était un étroit sentier qui conduit du petit village d'Uzeta à un point qui est presque au pied du massif, et de là, monte par un flanc allongé du côte occidental et passe, tout près d'Uzeta, par une source d'eau fraîche qui jaillisse d'un tuf volcanique jaunâtre.

On peut aisement s'assurer soit dans les ravins, soit dans les pentes un peu fortes, de la structure de ce gros massif. Il est formé partout, excepté au sommet, de roches dures étalées en nappes successives représentant chacune une période d'activité ou encore, des séries successives d'éruptions, séparées parfois par des couches minces de brèches ou de sables volcaniques.

Ces coulées juxtaposées régulièrement les unes sur les au-

tres caractérisent une période que nous pouvons appeler ancienne. La dénudation s'est accomplie activement en arrondissant les pentes couvertes partout de couches d'un tuf volcanique jaunâtre ou gris qui augmentent d'épaisseur à mesure que l'on approche du sommet principal où les grands cratères sont tous formés de ce matériel dont l'épaisseur est visible dans la coupe énorme produite lors de l'effondrement formé avant l'ouverture du nouveau cratère de 1870.

Les coulées des dates plus récentes ne s'étendent pas sous la forme de nappes continues; elles suivent les lignes plus inclinées comblant ainsi quelques ravins, ce qui fait changer un peu la topographie générale. On distingue les laves modernes à leurs surfaces nues et rugueuses hérissées de pointes et d'aiguilles hautes de quelques mètres, et à l'aspect d'une roche très fluide qui s'est refroidie rapidement et dont la couleur d'un brun chocolat contraste si bien avec la surface couverte de brouissailles de toute la montagne.

Le grand chemin entre Guadalajara et Tepic, avant de passer par Uzeta, coupe deux de ces coulées qui sont sorties, aussi bien que toutes celles qui entourent la base du volcan, des cratères adventifs placés sur les flancs, et dont quelques uns sont encore visibles.

Dans les ravins où sont à découvert les roches des anciennes coulées, on peut observer que le type dominant est celui des andésites augitiques à magma vitreux incolore ou brunâtre semé de globulites, de grains et petits cristaux d'augite, de fer oxidulé et microlithes d'oligoclase. Il y en a aussi de roches labradoritiques surchargées de fer et de pyroxène et roches d'une seule consolidation à magma globulitique comme la labradorite du Santorin décrite par M. Fouqué (Minéralogie Micrographique).

La roche sur laquelle s'étalent les laves de l'éruption de 1870 est une andésite augitique à magma brunâtre dévitrifié en des grains fins d'augite, du fer oxydulé et des microlithes d'o-

ligoclase en traînées fluidales. Les cristaux d'une première consolidation, car la roche est souvent porphyroïde, appartiennent au labrador, à l'augite et fort souvent à l'hypersthène.

Enfin, la coulée de 1870 a donné des laves très vitreuses, acussant sur le champ leur violent refroidissement.

Ces andesites augitiques sont de couleur foncée et sa surface unie et brillante les font ressembler à une obsidienne. Au microscope, le magma est finement divitrifié en microlithes feldespathiques. La roche contienne quelques cristaux d'hypersthène.

OBSERVACIONES

METEOROLÓGICAS Y MAGNÉTICAS

Practicadas en Aguascalientes con motivo del eclipse anular del 29 de Julio de 1897.

POR

M. MORENO Y ANDA, M. S. A.

INTRODUCCIÓN.

Una vez organizada la Comisión que debía marchar á Aguascalientes á la observación del eclipse anular que tendría lugar el 29 de Julio, y decidido que se hubo que entre las secciones que la formaran debería figurar la que á su cargo tuviera la Meteorología y el Magnetismo terrestre, procedimos al arreglo y elección de material científico indispensable para el buen desempeño de nuestro cometido.

Insertamos á continuación la lista de los instrumentos meteorológicos que llevamos:

Aneroide Negretti & Zambra Nº 8769.

Psicrómetro { Termómetro libre, N. & Z., Nº 45908. / Termómetro humedecido, N. & Z., Nº 45900.

Termómetro de Max, N. & Z., Nº 49118.

" " Min, N. & Z., Nº 66067.

Actinómetro { Termómetro de depósito incoloro, N. & Z., Nº 83879. / Termómetro de depósito negro, íd., íd., íd., Nº 83880.

Heliógrafo (Jordan's photographic Sunshine recorder–Patent) N. & Z., Nº 501.

El magnetómetro unifilar de Elliot, N. & Z., marcado con el Nº 123.

La brújula de inclinación, Fauth & Cº Washington, D. C (sin número).

Un cronómetro de Barraud & Lunds, London, Nº 6313 (de tiempo medio) y un pequeño termómetro de mercurio, C., corregido, sin número ni marca.

El lúnes 12 del expresado mes de Julio quedó embarcado todo el material científico de las tres secciones de que se componía la Comisión, y el día 14 en la noche y precediendo á los demás miembros que la formaban, salimos para Aguascalientes con el objeto principal de presenciar la descarga de las diez y seis cajas que contenían los dichos instrumentos.

La tarde de nuestro arribo á dicha ciudad, nos ocupamos principalmente, según orden del jefe de la Comisión, en buscar un lugar apropiado para nuestras instalaciones, habiéndonos decidido por un gran corral, propiedad del Sr. D. Rodrigo Rincón Gallardo, ubicado en el barrio de la Acequia de Texas, al Oriente y en las afueras de la ciudad.

Prescindiendo de las incomodidades que por su alejamiento del centro presentaba el lugar elegido, para nosotros tenía la incuestionable ventaja de que, con una calle de por medio, á nuestra disposición estaba el campo abierto libre, muy á propósito para la buena instalación de los termómetros, así como

para la de los aparatos magnéticos, lejos de toda influencia perturbatriz.

Esta consideración no exenta, si se quiere, de egoismo, pero en todo caso egoismo disculpable, puesto que emanaba del deseo de recoger buenos datos en la sección encomendada á nuestro cargo, nos decidió á transportar los instrumentos al local antes dicho, á reserva de lo que á bien tuviera disponer el Sr. Anguiano, Jefe de la expedición.

Así, pues, en la misma tarde de nuestra llegada, procedimos al desembarque y transporte de la cajas y la mañana del día siguiente nos ocupamos en los preparativos del terreno para recibir el poste del Fotoheliógrafo.

En el *Expreso* del medio día llegaron los Sres. Teniente Coronel D. Teodoro Quintana é Ingeniero D. Francisco Rodríguez Rey, quienes sin desaprobar por completo la elección hecha por nosotros, deseaban sin embargo un lugar con vista enteramente al Oriente.

Llega por fin el Sr. Anguiano y en la misma noche quedó decidido que las instalaciones astronómica y fotográfica se harían en las azoteas del Instituto Científico y Literario, aceptando los espontáneos ofrecimientos hechos tanto por el ilustrado y progresista Gobernador del Estado Lic. D. Rafael Arellano, como por el Dr. D. Ignacio Marín, digno Director del citado Establecimiento.

En todo el día siguiente, que fué el Domingo 18, se hizo el nuevo transporte de las cajas, las que para ser subidas á la azotea hubo necesidad, atendiendo al gran peso de la mayor parte de ellas,[1] emplear una polea y los esfuerzos de 4 hombres.

Como además de la sección Meteorologico-Magnética teniamos á nuestro cargo los cambios de señales que deberían hacerse con el Observatorio Nacional, en los primeros días de la se-

1 El peso bruto de las 16 cajas fué de 1200 Kilos, según las pesadas del F. C. C.

mana siguiente nos ocupamos en conectar los aparatos telegráficos que al efecto llevábamos con los de la oficina federal de la población.

Si se exceptúan dos noches en que por no estar lista todavía nuestra estación provisional las señales se enviaron y recibieron en la mencionada oficina, en todas las demás este trabajo se llevó á cabo á muy corta distancia, del Altazimut con que se determinaba el tiempo.

Si para las secciones astronómica y fotográfica se había resuelto ya el problema de su perfecta instalación, la encomendada á nosotros, al transladarse el Observatorio provisional al centro de la ciudad, perdió todas las ventajas que el terreno primeramente elegido ofrecía, pues bien sabido es que los termómetros y los aparatos Magnéticos principalmente, para que los datos que de ellos se obtengan merezcan confianza, deben estar colocados en condiciones especiales que difícilmente se consiguen dentro de una ciudad.

La fuerte irradiación del calor en la cercanía del piso y muros de una azotea, modifica notablemente la temperatura, así como la presencia del fierro, que nunca falta en las construcciones, ya en su estado metálico ya en el de óxido, determina alteraciones sensibles en los valores de los elementos del Magnetismo terrestre; existiendo pues, una y otra causa perturbadora en la citada azotea del Instituto, tuvimos que desechar por completo la idea de establecernos allí, buscando entonces otro local que llenara en cuanto fuera posible las condiciones requeridas.

Afortunadamente nuestras pesquisas no fueron infructuosas ni dilatadas, pues el día 21 quedábamos instalados en una gran huerta que ocupa casi en su totalidad la manzana formada por las siguientes calles: 1ª del León, 2ª de la Caridad, del Infierno y 1ª de Aldama. La huerta es propiedad del Sr. José Felgueres y los Sres. Medina, arrendatarios de ella, atendiendo con buena voluntad nuestra solicitud dieron desde luego su consen-

timiento. Nos es grato manifestarles en estas líneas nuestros más sinceros agradecimientos.

La concordancia en los resultados de las observaciones magnéticas, nos ha venido á demostrar que no anduvimos desacertados en la elección del local; con unos 110^{m} en el sentido de Oriente á Poniente y 97 de Norte á Sur, teniamos la amplitud suficiente para considerar los instrumentos libres de toda influencia exterior; y nosotros libres también de la curiosidad pública, podiamos perfectamente aislados entregarnos con tranquilidad á nuestras laboriosas tareas.

La naturaleza geológica del terreno en que descansa la po, blación, y por consiguiente del en que operábamos nosotros, es según el ilustrado Dr. D. Jesús Díaz de León, de toba caliza y arcilla, pertenecientes al terreno cenozoico. Esta caliza, llamada vulgarmente tepetate, tiene un color amarillo rojizo y forma una capa de espesor variable desde 18 hasta 30 metros.[1]

Nuestro programa, trazado de antemano, debería comprender observaciones lo más repetidas y uniformes de los elementos siguientes:

Presión.
Temperatura del aire.
Humedad relativa.
Tensión ó fuerza elástica del vapor de agua.
Nebulosidad (especie y cantidad).
Vientos.
Actinometría.
Heliografía.

1 Apuntes para el estudio de la higiene de Aguascalientes por el Dr. Jesús Díaz de León con la colaboración del Dr. Manuel Gómez Portugal. Aguascalientes, 1894, pág. 10.

MAGNETISMO TERRESTRE.

Observaciones de sol para azimut.
Declinación.
Fuerza horizontal.
Inclinación.

En el curso de la presente Nota se verá que procuramos cumplir con dicho programa en todas sus partes.

Antes de terminar esta pequeña introducción, creo de justicia hacer la siguiente advertencia:

Un solo individuo, por mucho que fuera su empeño y mayor su buena voluntad, no habría podido cumplir con todos los puntos del programa anterior. Felizmente la suerte nos favoreció, presentándonos al joven D. Elías Torres, aventajado alumno, cursante de 5º año preparatorio del Instituto de Ciencias, quien con verdadera vocación por los estudios físicos y naturales, con gusto se prestó á auxiliarnos en la práctica de todas las observaciones.

Este es el lugar de manifestarle nuestra gratitud, así como á sus profesores, que no teniendo más alumnos que él, suspendieron las clases en los días de mayor actividad en nuestra Sección.

Cumplido con este deber, pasamos á ocuparnos separadamente de cada uno de los elementos observados.

I

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA.

Este elemento se observó con un excelente barómetro aneroide, compensado, N° 8769, de la casa de N. & Z., Londres, que de años atrás posee el Observatorio y que ha prestado muy buenos servicios en varias expediciones.

Comparado antes y después del viaje á Aguascalientes, se le encontró una corrección de + $2^{mm}21$ que se ha aplicado á todas las lecturas.

Pongo en seguida las presiones medias obtenidas en cada día de observación:

		mm
1897.—Julio	24	613.11
	25	614.66
	26	614.75
	27	613.75
	28	613.66
	29	613.83
	30	615.12
	Media	614.12

Los días 24, 25 y 26 la observación se hizo de hora en hora desde el principio del día hasta las 9 p. m.; y del 27 al 30 fué bihoraria hasta el medio día y horaria en la tarde.

El instrumento se observó constantemente á 2 metros sobre el suelo.

TEMPERATURA DEL AIRE.

Si la instalación del barómetro no presenta ninguna dificultad, procurándose únicamente que se haga en un lugar abrigado que no esté expuesto á los cambios bruscos de la temperatura, la del termómetro, por el contrario exige, para que sea buena, condiciones especiales que muchas veces en la práctica no es posible satisfacer.

Determinar la verdadera temperatura del aire no es tan fácil como parece á primera vista, pues no basta que la lectura de la escala termométrica haya sido hecha con precisión, lo que con una poca de práctica y de buena voluntad todos llegamos á hacer; es necesario, antes que todo, que el instrumento esté colocado tal y como deba darnos un valor tan exacto como sea posible de elemento tan importante.

Está perfectamente demostrado por la experiencia, que dos termómetros, uno colocado á lo largo de una pared de habitación que mire al Norte, cerca de una ventana abrigada con persianas, y otro en un abrigo como el adoptado en las estaciones francesas, acusan siempre diferencias en extremo variables; circunstancia que ha movido á los más distinguidos meteorologistas de nuestros días, á estudiar la mejor manera de exponer los termómetros.

Así vemos en las estaciones rusas generalizarse el abrigo Wild, y en Observatorios de primer orden como en el de la Universidad de Odesa hacer minuciosas comparaciones entre aquel, tomado como normal, y otros de varios tipos.

En las estaciones inglesas el abrigo adoptado es el de Ste-

venson compuesto de una pequeña caja formada de dobles persianas en opuesta dirección, apoyada sobre cuatro pies derechos de 1m20 de altura.

En el abrigo de las estaciones francesas los termómetros quedan suspendidos á 1m80 del suelo.

Por último, en nuestra vecina Nación del Norte, en su gran red meteorológica que con justicia es citada con encomio por propios y por extraños, el abrigo usado por las estaciones dependientes de la Oficina del Tiempo (Weather Bureau) es semejante al de Stevenson, pero está colocado á 10 ó 15 pies sobre los techos de los edificios y á falta de éstos, á 15 pies sobre algún terreno elevado Al colocar los termómetros á tales alturas, lo hacen con el objeto principal de obtener un valor aproximado de la temperatura de grandes masas de aire, que forma parte integral de la circulación de áreas de alta y baja presión; las temperaturas así observadas son adaptables especialmente á los estudios de Meteorología dinámica, mientras que las indicaciones dadas por termómetros cercanos á la superficie del suelo, pertenecen á otro orden de investigaciones, al del clima en sus relaciones con la vida animal y vegetal, en áreas muy restringidas.

Hemos presentado los anteriores tipos de abrigo termométrico, para dar idea de cómo la Meteorología de nuestros tiempos reconociendo lo defectuosa de la exposición del termómetro cerca de los muros ó en ventanas, y en general bajo la influencia de radiaciones imposible de evitar, estudia y analiza qué condiciones son las más propias para obtener un valor tan aproximado como sea posible de la verdadera temperatura del aire.

Penetrados hace tiempo de las ideas antes expuestas y partidarios del sistema de abrigo aislado en un terreno descubierto, los termómetros quedaron colocados en la huerta de que ya hicimos mención, bajo un pequeño abrigo provisional por el estilo del adoptado por los franceses, formando el doble techo con

armazones de carrizos perfectamente unidos, á los que dan el nombre de *tapextles;* para evitar que los rayos directos del Sol hirieran los depósitos de los termómetros, en las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde, cubriamos el lado Oriente y Poniente del abrigo con otro de dichos armazones.

Bajo el abrigo quedaron el psicrómetro y los termómetros de máxima y mínima.

Las observaciones de temperatura del aire, que nos la daba el termómetro seco del psicrómetro, fueron horarias durante el día, en los 24, 25 y 26, el 27 y 28 bihorarias hasta el medio día y horarias en la tarde; el 29, día del eclipse, se hizo una serie de observaciones cada 5 minutos, desde los principios del fenómeno hasta las 9 a. m. practicándose después de media en media hora hasta el medio día y de hora en hora hasta las 9 p. m.

El efecto que en el estado calorífico de la atmósfera produjo la interposición de la Luna entre la Tierra y el Sol, salta á la vista si se inspeccionan las siguientes cifras:

TEMPERATURAS OBSERVADAS DE 5 EN 5 MINUTOS DURANTE EL ECLIPSE.

Horas.	Termómetro seco.	Termómetro húmedo.	Diferencia.
5.45 a. m.	11°5	10°5	1°0
6.00	13.0	11.2	1.8
6.30	14.6	12.5	2.1
6.45	15.0	13.0	2.0
7.00	14.5	12.5	2.0
25	13.5	11.9	1.6
30	13.9	12.0	1.9
35	13,5	12.0	1.5
40	14.2	12.3	1.9
45	15.0	12.9	2.1
50	15.3	13.0	2.3
55	15.7	13.2	2.5
8.00	16.3	13.9	2.4
05	17.0	14.0	3.0
10	17.8	14.8	3.0
15	18.3	14.9	3.4
20	18.5	14.7	3,8
25	19.3	15.0	4.3
30	19.9	15.0	4.9
35	20.0	14.0	6.0
40	20.0	14.5	5.5
45	20.4	15.5	4.9
50	20.8	15.0	5.8
55	21.3	15.5	5.8
9.00	21.5	15.5	6.0

HUMEDAD RELATIVA Y TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA.

Los valores que representan el estado higrométrico del aire ó humedad relativa, así como la tensión del vapor de agua en un metro cúbico, que figuran en los cuadros de observaciones que se ven al fin, han sido calculados con los datos del psicrómetro por medio de las fórmulas generales.

PARA LA TENSIÓN.

$$f = f' - 0.00079\, h\, (t - t')$$

en la cual

h = á la presión atmosférica,

t = á la temperatura indicada por el termómetro seco,

t' = á la " " " " húmedo,

f' = á la tensión máxima del vapor de agua correspondiente á la temperatura t'

PARA LA HUMEDAD.

$$h = \frac{f}{\text{tensión máxima del vapor de agua correspondiente á } t.}$$

Por no ser conocida la presión media de Aguascalientes, á h le hemos dado el valor de 614^{mm}, que es el término que resulta de las observaciones barométricas practicadas los días 24, 25, 26, 27, 28, 29 y 30.

Las tensiones máximas de que nos hemos servido para t y t' han sido tomadas de la tabla correspondiente que traen las excelentes "Tablas Meteorológicas internacionales."

Ponemos á continuación la humedad y la tensión que se deducen de los datos psicrométricos consignados más arriba.

Hora.	H.	F
m		mm
5.45 a. m.	89	8.97
6.00	81	9.02
6.30	79	9.77
6.45	80	10.17
7.00	80	9.81
25	83	9.58
30	80	9.51
35	85	9.70
40	81	9.72
45	79	10.06
50	78	10.03
55	76	10.07
8.00	77	10.65
05	72	10.43
10	73	11.06
15	70	10.94
20	67	10.59
25	63	10.57
30	59	10.29
35	52	8.97
40	55	9.62
45	60	10.71
50	54	9.87
55	55	10.29
9.00	50	10.18

En las curvas de los valores dados por los termómetros seco y húmedo del psicrómetro, así como los de la humedad relativa y tensión que de ellos se deducen, llaman desde luego la atención el trastorno que sufrieron los elementos meteorológicos considerados en el medio del eclipse. El termómetro seco y el húmedo acusan un abatimiento en la temperatura, el pri-

mero de 1°5, de las 6^h45^m á las 7^h25^m, y el segundo de 1° en el mismo intervalo de tiempo.

ACTINÓMETRO.

No necesitamos encarecer la importancia de la actinometría en los estudios Climatológicos, toda vez que su objeto es valuar la intensidad de los rayos caloríficos y luminosos que nos envía el Sol, agentes que tanto sobre nuestro organismo como principalmente sobre el de las plantas ejercen una acción poderosa.

En efecto, nadie ignora que el grado de iluminación del cielo influye sobre nuestras impresiones y probablemente también sobre el juego de nuestros órganos (Anuario de Montsouris).

Por lo que respecta á los vegetales, la luz les es tan necesaria como el calor y el agua. El calor del suelo ayuda á la disolución de las substancias que el agua introduce en el organismo vegetal; pero ni el calor ni el agua son los agentes directos del trabajo de asimilación. El primero pone al organismo en las condiciones en que el trabajo deba verificarse y el segundo sirve de vehículo para transportar los materiales. Los rayos del Sol, ya sean directos ó difundidos por la atmósfera y las nubes, son los que, en las condiciones ordinarias, ministran á la planta la suma de fuerza viva que emplea en la formación de sus productos (Idem).

Apuntado el interés de los estudios actinométricos, por desgracia poco atendidos entre nosotros, pasamos á ocuparnos de las observaciones hechas en Aguascalientes sobre sujeto de tanta importancia, permitiéndosenos hacer antes algunas advertencias que creemos necesarias.

Es bien sabido que aun cuando la cantidad de luz y de calor que el Sol emite hacia la Tierra puede considerarse como constante, el aire atmosférico, particularmente cuando está húmedo, intercepta una parte de dichos rayos. Observando aten-

tamente la marcha del actinómetro durante el día, notaremos que sus indicaciones están en razón directa del grado de transparencia de la atmósfera.

Nuestro actinómetro del sistema ideado por Arago y reconstituïdo por Marié-Davy, lo forman dos termómetros de mercurio encerrados en tubos de cristal en los que está hecho el vacío y cuyo uno de sus extremos se termina por una esfera de 58 milímetros de diámetro próximamente. El depósito de uno de los termómetros está cubierto de una capa de humo de ocote.

Las indicaciones de uno y otro termómetro solo van de acuerdo en la oscuridad; pero en cuanto nace la luz del día la columna mercurial asciende en proporción con el Sol y con tanta mayor velocidad cuanto más pura y exenta de vapores está la atmósfera.

Como el termómetro de depósito ennegrecido absorve los rayos solares que llegan á él á través de la cubierta vacía, bien se comprende que dicho termómetro marca siempre, cualquiera que sea el estado de la atmósfera, una temperatura mayor que la del termómetro de depósito incoloro. La diferencia $T-t$ de las dos temperaturas es la que se toma por grado actinométrico ó intensidad de las radiaciones solares.

Puede también determinarse la ley que sigue la intensidad $T-t$ de los rayos trasmitidos en relación con el espesor de la capa atmósferica atravesada, por medio de la fórmula de Bouguer

$$T-t=Ap^{\varepsilon}$$

en la que A es la constante solar, esto es el grado que marcaría el actinómetro en los límites de la atmósfera, p es una cantidad numérica variable con el estado de ésta, y ε el espesor.

El actinómetro quedó colocado á $1^{m}50$ del suelo y cerca del abrigo de los termómetros.

Pongo en seguida los datos obtenidos el día del eclipse desde las $5^{h}\ 45^{m}$ hasta las 9 a. m.

TERMÓMETRO DE DEPÓSITO.

	Negro.	Incoloro.	$T-t$
5.45 a. m.	12°5	11°0	1°5
6.00	20.0	13.8	6.2
6.30	32.0	20.0	12.0
45	31.4	20.2	11.2
7.00	25.0	18.0	7.0
10	22.0	16.5	5.5
15	18.9	15.5	3.4
20	15.8	14.0	1.8
25	14.5	12.3	2.2
30	15.3	13.7	1.6
35	17.0	14.2	2.8
40	19.9	15.5	4.4
45	22.5	11.5	11.0
50	25.0	17.9	7.1
55	28.2	18.9	9.3
8.00	30.9	20.3	10.6
05	34.0	21.7	12.3
10	36.9	23.0	13.9
15	39.5	24.3	15.2
20	41.5	25.3	16.2
25	43.7	26.5	17.4
30	46.9	28.0	18.9
35	48.3	27.9	20.4
40	43.9	29.3	20.0
45	50.3	30.0	20.3
50	50.9	30.5	20.4
55	51.0	30.6	20.4
9.00	51.1	30.7	20.4

En la representación gráfica de los valores consignados en la tabla anterior, es notable el efecto causado en el instrumento por la diminución de la luz durante todo el eclipse, pero particularmente en los momentos de la formación del anillo.

El estado de la atmósfera no pudo sernos más propicio, pues el día se anunció con cielo enteramente limpio y de una perfecta transparencia. Desde las 6 hasta las 10 la cantidad de nubes anotada en nuestro registro fué 1 de *c* y *ck*.

En el Observatorio Nacional y conforme á las instrucciones que dejamos al Sr. Gómez, se hicieron también observaciones actinométricas lo más repetidas que fué posible, sirviéndose de un instrumento en todo igual al que llevamos nosotros.

Comparando la curva de Aguascalientes con la de Tacubaya, no ha dejado de sorprendernos la semejanza que resulta entre una y otra.

HELIÓGRAFO.

Como lo único que requiere la instalación de este instrumento es que se disponga de un lugar desde el que se tenga horizonte enteramente libre, un muro de la azotea del instituto que llenaba esta condición fué el elegido para colocar nuestro registrador de las horas de sol.

Sus indicaciones, que se hacen en un papel preparado al ferrocianuro y dividido en cuartos de hora, además de ministrarnos el dato referente al tiempo en que el Sol estuvo visible, nos sirven para formar idea del estado nuboso ó despejado del cielo.

Las horas de Sol registradas del 20 al 30 del expresado mes de Julio son las siguientes:

Día 20	5^h57^m (desde las 10^h30 a. m.)
21	6.39
22	2.13
23	9.20
24	10.11
25	3.37
26	12.00
27	10.06
28	10.00
29	10.08
30	8.46

II

OBSERVACIONES MAGNÉTICAS.

Por ser demasiado conocidos los instrumentos magnéticos que llevamos á Aguascalientes y los métodos de observación y de cálculo que ya han sido descritos detalladamente en un trabajo nuestro que se publicó en estas *Memorias* (t. VIII, p. 382) no entramos en más pormenores que los absolutamente necesarios para que se juzgue del grado de confianza que merezcan los resultados de nuestras observaciones.

Debemos advertir antes, que el Magnetómetro quedó colocado en su tripie al final de una callecita, teniendo al N. y á 5 metros de distancia el muro de adobe que limita la huerta por ese rumbo y al S. la señal trazada en una pared; la brújula de inclinación estaba á unos 7 metros del magnetómetro y 2 del indicado muro.

DECLINACIÓN.

Como las observaciones sobre este elemento deberían hacerse diariamente y con la mayor frecuencia posible, necesitábamos determinar el azimut astronómico de una señal para poder referir á ella las indicaciones dadas por la aguja.

Para los trabajos de campo el Magnetómetro lleva un sistema especial por cuyo medio se mide el azimut del Sol. Para esto y en el extremo opuesto al en que va montado el telescopio tiene un pequeño espejo de pasos que se apoya sobre dos soportes y es móvil en el sentido de su eje. Ahora bien, para que

la medida del azimut sea exacta debe satisfacerse á las condiciones siguientes: que el eje del espejo sea horizontal, que el plano de este sea paralelo á dicho eje y por último que el eje óptico del anteojo sea perpendicular al mismo.

Arreglado así el sistema, se mueve azimutalmente todo el aparato hasta que la imágen reflejada del Sol se vea en el campo del telescopio, el que lleva varios helioscopios para defender el ojo; entonces con el tornillo de aproximación se hace que la imágen del astro quede al Este. Un ayudante pendiente del cronómetro anotará en seguida las horas correspondientes á las señales dadas por el observador al verificarse el contacto de los dos bordes del Sol con el hilo vertical de la retícula. La lectura del círculo horizontal dará el azimut que se busca correspondiente á la media de las dos horas anotadas.

Se hace de nuevo la operación pero invirtiendo el eje en sus soportes.

Con el conocimiento de la latitud del lugar, de la hora, y de la distancia polar del Sol, y llamando A al azimut, se tiene:

$$tan\ \tfrac{1}{2}\,(A-B)=\frac{cos\ \frac{1}{2}\,(a-b)}{cos\ \frac{1}{2}\,(a+b)}cot\ \tfrac{1}{2}\ C$$

$$tan\ \tfrac{1}{2}\,(A-B)=\frac{sen\ \frac{1}{2}\,(a-b)}{sen\ \frac{1}{2}\,(a+b)}cot\ \tfrac{1}{2}\ C$$

$$A=\tfrac{1}{2}\,(A+B)+\tfrac{1}{2}\,(A-B)$$

a = la distancia polar del Sol en el instante de la observación.

b = la colatitud del lugar.

c = el ángulo horario del Sol en el instante de la observación.

A = Azimut del Sol á partir del Sur.

B = un ángulo auxiliar.

Como en este método es necesario conocer la hora exacta, esta nos la daba el cronómetro de tiempo sidereo No. 4029 N. & Z. usado en la sección astronómica, al que diariamente se le determinaba su corrección.

El promedio de los resultados de las observaciones de Sol, calculados por el Sr. Chacón, dió para azimut de la señal:

$$257°52'35''$$

FUERZA HORIZONTAL.

El momento magnético de la barra imantada que se emplea para medir la duración de una oscilación, se determina, como es sabido, por las observaciones de desviación.

Estas se hicieron los días 23, 24, 25 y 26, á 30 y 40 centímetros de distancia; de los resultados obtenidos en estos 4 días se dedujo un valor medio que fué aplicado como constante en los calculos de todas las observaciones.

	Angulo de desviación.		
	30cm.	40cm.	
Julio 23.....	5°37'39''	2°22'10''	
24.....	37 15	21 38	
25.....	38 32	22 27	
26.....	39 22	22 54	dos series
	39 15	22 50	

$$P = \frac{A - A'}{\frac{A}{r^2} - \frac{A}{r'^2}} = 3.0474 \ldots\ldots \log 0.48393$$

$$1 - \frac{P}{r_0^2} = \begin{cases} á\ 30^{cm.} = 0.99662 \ldots\ldots \log 9.99853 \\ á\ 40^{cm.} = 0.99810 \ldots\ldots \log 8.99917 \end{cases}$$

$$\overbrace{\qquad\qquad}^{\frac{m^{\circ}}{x^{\circ}}}$$

	$30^{cm.}$	$40^{cm.}$
Julio 23.....	3.12195	3.12171
24.....	12148	12013
25.....	12322	12268
26.....	14417	12394
Media..	3.12270	3.12211

$$\overbrace{\qquad\qquad}^{\frac{m'}{x'}}$$

	$30^{cm.}$	$40^{cm.}$
Julio 23.....	3.12801	3.12785
24.....	12815	12684
25.....	13098	13022
26.....	13160	13122
Media..	3.12968	3.12903

$$\overbrace{\qquad\qquad}^{\frac{m}{x}}$$

	$30^{cm.}$	$40^{cm.}$
Julio 23.....	3.12654	3.12702
24.....	12668	12601
25.....	12951	12939
26.....	13013	13039

$$\frac{m}{x} = 3.128\,20$$

con cuyo valor, tomado como constante, se calculó el momento magnetico m del imán de oscilación.

Las correcciones por marcha del cronómetro y amplitud de los semiarcos al principio y fin de la oscilación, no se llevaron en cuenta porque la primera fué siempre muy pequeña, y para evitar la segunda procurábamos que el semiarco inicial fuera de 20 divisiones de la escala, quedando por consiguiente, muy por abajo de los límites en que tal corrección debe aplicarse.

La tercera corrección, ó sea la que proviene de la torsión del hilo, que por varias determinaciones resultó ser igual á 1'9, se aplicó al cálculo de todas las observaciones.

Con un voto de gracias al Sr. Anguiano por la honra inmerecida con que se sirvió distinguirnos y deseando que en la presente Relacion encuentre la expresión fiel de nuestro deseos por corresponder á la confianza en nosotros depositada, damos fin con los cuadros que contienen los resultados de todas las observaciones practicadas en Aguascalientes.

Tacubaya, Octubre de 1897.

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS.

24 DE JULIO DE 1897.

HORAS.	Psicrómetro. Seco.	Psicrómetro. Húmedo.	Psicrómetro. t—t'	Humedad relativa.	Tensión del vapor.	Presión á 0°	Actinómetro. N.	Actinómetro. I.	Actinómetro. N-I.	Viento. Velocidad	Viento. Dirección	Nubes. Cantidad	Nubes. Especie.
	°	°	°	p. %	mm	mm	°	°	°				
7 a. m.	18.5	15.0	3.5	69	10.98	613.7	46.0	27.5	18.5	....	....	....	....
8	22.5	16.5	5.5	56	11.30	14.0	48.0	29.0	19.0	....	....	....	...
10	24.0	18.0	6.0	56	12.42	14.5	53.7	33.1	20.6	....	....	2	K y C.
11	25.0	17.2	7.8	46	10.81	14.2	54.4	34.2	20.2	...	....	....	....
12	26.0	18.4	7.6	48	12.05	14.2	53.0	34.8	19.2	0.33	....	2	K y C.
1 p. m.	25.2	18.8	6.4	55	13.01	13.7	56.5	35.0	21.5	0.77	E.	4	K y C.
2	27.5	18.5	9.0	42	11.46	13.6	56.0	36.5	19.5	....	E.	5	K.
3	27.0	18.4	8.6	44	11.55	13.2	55.0	36.0	19.0	0.33	E.	6	K.
4	25.0	16.8	8.2	43	10.23	11.7	29.0	25.5	3.5	0.3	E.	6	K y C.
5	27.0	17.5	9.5	39	10.27	11.7	30.0	26.0	4.0	0.8	E.	6	K N y C.
6	23.5	15.5	8.0	43	9.21	11.7	....	....	....	1.3	E.	8	K N.
7	21.5	15.5	6.0	53	10.18	11.7	....	....	....	0.3	E.	8	K N.
8	20.0	14.5	5.5	55	9.62	11.4	....	....	....	0.3	E.	6	K N.
9	19.0	15.0	4.0	66	10.73	14.2	....	....	....	0.3	E.	8	K N.

Temperatura máxima........................ 27°5
" mínima........................ 10.5

Oscilación........................ 17.0

25 DE JULIO DE 1897.

HORAS.	Psicrómetro.			Humedad relativa.	Tensión del vapor.	Presión á 0°	Actinómetro.			Viento.		NUBES.	
	Seco.	Humedo.	t—t'				N.	I.	N-I	Velocidad	Dirección	Cantidad	Especie.
	°	°	°	p.100	mm	mm	°	°	°				
5 a. m.	14.5	13.0	1.5	85	10.41	614.2	....	....	...	....	....	8	K N.
6	15.5	14 0	1.5	85	11.15	14.2	....	....	....	....	....	6	,,
7	18.0	15.6	2 4	78	12.01	15.2	24.5	19 5	5.0	....	....	9	,,
8	19.5	16.2	3.3	72	12.08	15.7	30.0	22.0	8.0	....	....	9	,,
9	20.0	16.9	3.1	74	12.80	15.7	42 0	27.0	15 0	....	SW.	6	K y C K.
10	23.0	18.5	4.5	65	13.62	15.7	51.0	32.0	19.0	...	SW.	5	id.
11	25.5	19 0	5.5	56	13.67	15.7	55.7	33.0	22 7	....	SW.	5	id.
12	25.0	18.0	7.0	51	11.94	15.0	45.5	31.5	14.0	....	SW.	8	id.
1 p. m.	25 2	18.0	7.2	50	11.85	14.2	40.8	32.5	8.3	....	....	8	K y K N.
2	24.5	18 0	6.5	53	12.17	14.0	36.0	27.5	8.5	....	....	9	K N.
3	20.0	18 8	1.2	90	15.54	13.7	38.0	22.0	16 0	....	..	9	id.
4	20.0	17.0	3.0	75	12.95	14.2	22.0	20.0	2 0	....	....	10	K y N.
5	18.5	16.2	2.3	79	12 57	14.2	21.5	19.0	2.5	....	SW.	6	id.
6	18.0	17 0	1 0	91	13.98	14.2	....	....	....	....	SW.	5	id
7	16 5	16 0	0.5	95	13.27	14.2	....	....	....	....	SW.	2	K y S.
8	15.0	14.5	0.5	95	12 03	....	....	....	....	....	SW.	1	K.
9	14 0	13 0	1.0	90	10.66	....	....	....	....	....	....	0	Limpio.

Temperatura máxima........................ 25°0
" mínima........................ 12.8

Oscilación.............................. 12.2

26 DE JULIO DE 18[illegible]7.

HORAS.	Psicrómetro. Seco.	Psicrómetro. Húmedo.	Psicrómetro. t—t'	Humedad relativa	Tensión del vapor	Presión á 0°	Actinómetro. N.	Actinómetro. T.	Actinómetro. N.-T.	Viento. Velocidad	Viento. Dirección	Nubes. Cantidad.	Nubes. Especie.
	°	°	°	pg.	mm	mm	°	°	°				
6 a. m.	13.5	12.2	1.3	86	9.94	615.7	26.5	19.0	7.5	----	----	1	C K.
7	15.0	13.2	1.8	82	10.40	16.0	37.0	22.0	15.0	----	----	2	C K y S.
8	18.5	15.2	3.3	71	11.24	16.0	46.2	27.2	19.0	----	----	1	C K.
9	20.2	16.3	3.9	68	11.88	16.0	50.5	30.0	20.5	0.3	N.	1	K.
10	24.0	18.5	5.5	59	13.17	15.7	53.5	33.0	20.5	0.3	NNE	1	----
11	24.5	18.2	6.3	55	12.46	15.7	53.5	33.2	20.3	0.3	NNE.	2	----
12	25.3	17.6	7.7	47	11.23	15.2	53.9	34.5	19.4	0.3	NE.	2	----
2 p. m.	27.8	18.0	9.8	38	10.56	14.2	54.0	35.8	19.0	0.3	E.	2	----
3	27.8	17.3	10.5	34	9.56	13.1	53.4	35.0	18.4	0.8	ENE.	4	----
4	26.5	17.8	8.7	42	10.92	12.4	31.8	27.0	4.8	0.3	NE	4	K y C K.
5	25.8	17.5	8.3	44	10.84	12.2	27.0	24.5	2.5	0.3	NE.	1	K.
6	24.0	14.5	9.5	35	7.68	----	----	----	----	0.3	E.	1	----
7	22.0	13.0	9.0	35	6.78	----	----	----	----	0.3	E.	2	----
8	21.0	13.0	8.0	39	7.26	----	----	----	----	0.8	ENE.	1	----
9	18.0	12.0	6.0	49	7.52	----	----	----	----	0.3	E.	0	Limpio.

Temperatura máxima........................ 28°5
„ mínima........................ 9 6

Oscilación........................ 19.9

27 DE JULIO DE 1897.

HORAS.	Psicrómetro.			Humedad relativa.	Tensión del vapor.	Presión á 0°	Actinómetro.			Viento.		NUBES.	
	Seco.	Húmedo.	t—t'				N.	I.	N—I.	Velocidad	Dirección	Cantidad	Especie.
	°	°	°	p%.	mm	mm	°	°	°				
6 a. m.	11.7	9.7	2.0	78	7.99	614.8	21.7	13.9	7.8		Calma	1	CS y C.
6.30	14.0	11.8	2 5	76	9.09	14.7	34.8	21.0	13 8	0.3	E.	1	CS.
7	16 0	13.0	3.0	71	9.69	15.2	40.0	24.0	16.0	0.3	E.	1	,,
7.30	18.5	13.8	4.7	89	9.44	15.2	44.5	26.5	18.0	0 3	ENE.	1	,,
8	18 8	14.6	4.2	64	10.30	15.6	47.2	28.0	19.2	0 3	NE	1	,,
8.30	19 8	15.3	4.5	62	10.72	15.4	49.5	29.2	20.3	0.3	NE.	....	......
9	20.8	15.8	5.0	60	10 92	15.2	51.0	30.2	20.8	0 3	NNE	....	......
9.30	22.0	16 5	5 5	57	11.30	15.2	52.7	31.5	21 2	0.3	NE.	....	......
10	22.5	16.0	6.5	52	10.35	15.2	53.4	31.5	21.9	0.3	NNE.	....	......
10.30	24.0	17.2	6.8	51	11.28	14.7	54.0	33 5	21.5	0.3	NE	....	......
11	25.0	17.5	7.5	48	11.24	14,4	54.8	34.5	20.3	0 1	ENE.	....	......
11.30	26.0	17.3	8.7	42	10.45	14.4	55.0	35.2	19 8	0.3	ENE.	....	......
12	26.5	16.8	9.7	37	9.52	13 2	54.8	36.0	18.8	0.3	E.	....	......
1 p. m.	28.2	18.6	9.6	39	11.28	13.2	59.4	38.0	21.4	0.3	ESE.	2	K. ESE.
2	27.6	18 0	9.6	38	10 69	12.8	58.7	37.7	21.0	0.3	E.	4	K y CK. S.
3	28.5	18.2	10 3	36	10.52	12.4	55.5	36.5	19.0	0.3	E	5	K y CK. E.
4	26.5	17.5	9.0	41	10.50	12.1	44.0	31 2	12.8	0.3	NE.	4	K y CK. E.
5	25.0	22.0	3.0	77	18.18	11.7	29.0	25.0	4.0	0.3	E.	1	K. E.
6	24.5	21.5	3.0	81	18.59	11.7	25 0	23.8	1.2	0.3	E.	3	K. SE.
7	22.0	19 8	2 2	82	16.09	11.2	....	....	....	0 3	E.	3	K. y CK. S.
8	20.0	18.8	1.2	89	15 54	12 2	....	....	....	0.3	E.	1	K. E.
9	19.0	17.0	2.0	82	13.43	12.2	..	....	....	0.3	E.		Limpio.

Temperatura máxima............................ 28°8
,, mínima............................ 10.2

Oscilación.. 18.6

28 DE JULIO DE 1897.

HORAS.	Psicrómetro.			Humedad relativa.	Tensión del vapor.	Presión á 0°	Actinómetro.			Viento.		NUBES.	
	Seco.	Húmedo.	t—t'				N.	L.	N—L.	Velocidad	Dirección	Cantidad	Especie.
	°	°	°	p%.	mm	mm	°	°	°				
6 a. m.	10.0	9.0	1.0	88	8.07	614.2	12.0	10.0	2.0	0.1	N.	1	K. S.
6.30	12.5	11.2	1 3	86	9.27	14.4	31.0	18.5	12 5	0.1	N.	1	K. y S.
7	15 5	12.8	2.7	74	9.68	14.7	39.2	23.0	16.2	0 2	N.	1	K y C K.
7.30	18.5	13.8	4.7	60	9.44	15.0	45.0	27.0	18.0	0 2	NE.	1	K y C K.
8	19.8	14.5	5.3	57	9.71	15.0	48.5	29.0	19.5	0.3	NNE.	1	K y C K.
8.30	20.8	15.2	5.6	55	10.14	15.0	50.5	30.2	20.3	0 3	NE.	1	K y C K.
9	22.0	16.3	5.7	57	11 02	15.2	52.0	31.5	20.5	0.3	NE.	1	K y C K.
9.30	22.5	16.0	6.5	51	10.35	15.0	53.2	32.5	20 7	0.3	NE.	1	K y C K.
10	23.2	15.8	7.4	46	9.76	14.8	54.0	33.3	20.7	0.3	ENE.	1	K y C K.
10.30	24.4	17.0	7.4	48	10.82	14 7	54.8	33.2	21.6	0.3	NE.	1	K y C K.
11	24.8	16.7	8.1	44	10.19	14.3	55.2	34.8	20.4	0.3	N.	1	K y C K.
12	27.2	18.6	8.6	44	11.75	14.0	55.5	36.0	19.5	0.3	E.	3	K y C K.
1 p. m.	26.0	16.0	10.0	35	8.66	13.8	48.0	32.0	16.0	0.3	E.	4	K y C K.
2	26.0	15.6	10.4	32	8.13	12.7	45.5	32.0	13.5	0.3	E	5	K y C K.
3	26.0	16.8	9.2	39	9.76	12.4	45.0	33.0	12.0	0.3	E.	1	K y C K.
4	25.0	16.0	9.0	39	9 15	12.2	45.0	33.0	12.0	0.3	E.	2	K y C K.
5	24.5	15.5	9.0	38	8.73	11.9	40.0	32 0	8.0	0.3	E.	1	K.
6	24.0	15.0	9.0	37	8.31	11.7	....	....	....	0.3	E.	2	K y C K.
7	22.0	13.5	8.5	37	7.38	11.7	....	....	....	0.3	NE.	1	K y C K.
8	20.0	13 0	7.0	44	7.55	12.0	....	....	....	0.3	NE.	1	K.
9	19.0	13.0	6.0	50	8 23	12 2	....	....	....	0.8	NE		Limpio.

Temperatura máxima.................................. 29°0
" mínima.................................. 9.3

Oscilación.................................. 19.7

29 DE JULIO DE 1897.

HORAS.	Psicrómetro. Seco.	Húmedo.	t—t'	Humedad relativa	Tensión del vapor	Presión á 0°	Actinómetro. N.	I.	N.-I.	Viento. Velocidad	Dirección	NUBES. Cantidad.	Especie.
	°	°	°	p§.	mm	mm	°	°	°				
6 a. m.	13.0	11.2	1.8	81	9.02	614.4	20.0	13.8	6.2	....	Calma	0	Limpio.
6.30	14.6	12.5	2.1	79	9.77	14.7	32.0	20.0	12.0	....	Calma	1	C al W.
7	14.5	12.5	2.0	80	9.81	14.7	27.5	19.0	8.5	....	Calma	1	,,
7.30	13.9	12.0	1.9	80	9.51	14.7	15.3	13.7	1.6	0.1	NE	1	,,
8	16.3	13.9	2.4	77	10.65	14.7	30.9	20.3	10.6	0.2	NE.	1	,,
8.30	19.9	15.0	4.9	59	10.29	14.8	46.9	28.0	18.9	0.3	NE.	1	C K al S.
9	21.5	15.5	6.0	50	10.18	15.0	51.1	30.7	20.4	0.3	NNE.	1	C K al S W.
9.30	23.0	16.0	7.0	48	10.12	15.2	52.5	32.0	20.5	0.3	E.	0	Limpio.
10	24.0	17.0	7.0	49	11.01	15.2	53.3	33.0	20.3	0.3	E.	0	Limpio.
10.30	24.0	16.8	8.2	46	10.23	15.1	53.5	33.2	20.3	0.3	E.	1	C S.
11	25.0	16.8	8.2	43	10.23	14.7	53.5	33.8	19.7	0.3	E.	1	C S.
12	26.2	17.0	9.2	39	9.95	14.7	54.2	36.2	19.0	0.3	E.	1	C S.
1 p. m.	27.5	17.8	9.7	38	10.45	14.2	59.0	37.5	21.5	0.3	N.	2	K E.
2	27.7	14.8	12.9	19	6.25	13.4	57.4	36.2	21.2	0.3	ESE.	2	K E.
3	27.8	12.1	15.7	10	2.89	12.7	54.4	35.8	18.6	0.3	ESE.	3	K y C K E.
4	27.0	15.8	11.2	20	7.91	12.1	31.4	26.4	5.0	0.8	NE.	3	K y C K E.
5	25.2	19.2	6.0	57	13.61	12.0	27.2	24.8	2.4	0.3	E.	2	K y C K E.
6	24.2	18.0	6.2	54	12.32	11.6	27.0	24.8	2.2	0.3	E.	2	K y C K E.
7	22.2	14.2	8.0	41	8.16	12.2	....	....	....	0.8	NE	2	K y C K E.
8	21.8	13.2	8.6	37	7.11	12.2	....	....	....	0.3	N.	1	K E.
9	19.5	14.0	5.6	54	9.23	12.2	....	....	....	0.8	N.	0	Limpio.

Temperatura máxima .... 28°6
" mínima.............................. 12.1

Oscilación.............................. 16.5

30 DE JULIO DE 1897.

HORAS.	Psicrómetro.			Humedad relativa.	Tensión del vapor.	Presión á 0°	Actinómetro.			Viento.		NUBES.	
	Seco.	Húmedo.	t−t'				N.	I.	N-I.	Velocidad	Dirección	Cantidad.	Especie.
	°	°	°	p.g	mm	mm	°	°	°				
6 a. m.	12.8	11.8	1.0	89	9.82	615.0	21.5	15.5	6.0	....	Calma	1	CS.
6.30	14.5	12.8	1.7	83	10.16	15.2	34 6	20.8	13.8	....	íd.	1	CS.
7	16 6	13.8	2.8	74	10.37	15.4	40.8	24.2	16.6	0.2	N.	1	id.
7.30	18.0	15.0	3.0	73	11.22	16 0	44.4	26.6	17.8	0.3	N.	1	id.
8	19.5	15.5	4.0	66	11.15	15.7	47.6	28.5	19.1	0.3	N.	1	id.
8.30	20.5	15.9	4.6	62	11.17	15.4	48.3	29.5	18.8	0.3	NNE.	1	id.
9	21.3	16.5	4.8	62	11.61	15.4	50 5	30.5	20.0	0.3	ENE.	1	id.
10	24.0	17.8	6.2	55	12.13	15.4	52.8	32.5	20.3	....	Calma	1	K E.
11	25.3	18.5	6.8	52	12.52	15.2	59.4	33.8	25.6	0.3	E.	3	K E.
12	26.8	19.2	7.6	49	12.85	14.8	55.0	35.0	20.0	0.3	E.	3	K.
1	27.8	19.0	8.8	43	12.05	14.2	53.4	35.5	17.9	0.3	E.	5	K.
2	28.5	19.3	9.2	42	12.18	13.7	51.6	36.2	15.4	0.3	E.	6	K y C K.

Temperatura máxima........................ 29°0
„ mínima........................ 11.5

Oscilación................................ 17.5

RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES DE DECLINACIÓN.

Fecha.	Hora	Declinación oriental.	Fecha	Hora	Declinación oriental.
1897.			1897.		
Julio 27....	6.00	8°14'55"	Julio 29....	6.00	8°15'42
	6.30	15.55		6.30	16.12
	7.00	16.15		7.00	16 55
	7.30	16.55		8.00	16.40
	8.00	16.45		9.00	17.27
	8 30	15.47		10.00	10.47
	9.00	15.05		10.30	10.45
	9.30	14 00		11.00	10.45
	10 00	13 20		12 00	10 22
	10.30	13.25			
	11 00	13.35			
1897.			1897.		
Julio 28....	6.00	8°16'00"	Julio 30....	7.30	8°14'15"
	6.30	17.10		8.00	14.52
	7.00	17 45		8.30	14 40
	7.30	17.45		9 00	13.20
	8.00	16.50		10.00	11.20
	8.30	16.50		11.00	10.35
	9.00	15.52		12 00	10.05
	9.30	15.25		1.00	11.50
	10.00	15.15		2.00	13 25
	10.30	15.00			
	11.00	14.45			

FUERZA HORIZONTAL.

HORA.	OSCILACIONES.			Momento magnético m
	Temperatura c.	Duración de una oscilación.	Log m X.	
DIA 27.				
6.30 a. m.	18.6	3s5185	2.15616	438.72
7.30	22.9	5439	15135	36.30
8	24.5	5434	15200	36 62
9	26.2	5463	15190	35.57
10	28.9	5512	15164	36.44
10.30	30.7	5485	15292	37.08
DIA 28.				
6 a. m.	14.5	3.5490	2 14674	433.99
6.30	17.7	5522	14759	34.41
7	21.8	5569	14779	34.51
7.30	24 5	5601	14792	34.57
8	25.7	5612	14807	34.65
8 30	26.4	5629	14790	34.57
9	27.4	5654	14763	34.43
9.30	28.8	5666	14785	34.54
10	30 1	5694	14762	34.42
10.30	30.7	5692	14788	34.55
11	31.5	5697	14905	35.14

FUERZA HORIZONTAL.

HORA.	OSCILACIONES.			Momento magnético m.
	Temperatura c.	Duración de una oscilación.	Log m X.	
DIA 29.				
5.30 a. m.	14.2	3.5475	2.14763	
6	17.0	5518	14749	
7	18.9	5524	14795	
7 30	18.0	5497	14831	
8	17.4	5507	14787	
8.30	21.4	5532	14856	
9	26 3	5610	14833	
10.30	31.7	5672	14873	
DIA 30.				
7.30 a. m.	22.2	3.5571	2.14787	434.55
8	24.6	5606	14784	34.53
8.30	26.1	5612	14821	34.72
9	27.4	5633	14815	34.69
10	29.6	5642	14870	34.97

INTENSIDAD.

JULIO 27.

HORA.	Horizontal X. Unidades.		Vertical Y. Unidades.		Total R. Unidades.	
	C. G. S	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.
6 30 a. m.	0.3261	7.0733	0.3521	7.6358	0.4999	10.409
7.30	3243	0342	3501	5935	4773	351
8	3246	0395	3504	5993	4776	359
9	3245	0387	3504	5984	4776	358
10	3244	0367	3503	5963	4774	355
10.30	3249	0470	3508	6073	4781	370

JULIO 28.

HORA.	C. G. S	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.
6 a. m.	0 3226	6.9970	0.3512	7 6 71	0.4769	10.343
6.30	3229	7.0039	3516	6247	4774	354
7	3230	0056	3516	6262	4775	356
7.30	3231	0065	3517	6275	4776	357
8	3231	0078	3518	6289	4776	359
8.30	3230	0064	3517	6273	4775	357
9	3229	0041	3516	6249	4774	354
9.30	3230	0062	3517	6271	4775	357
10	3229	0041	3516	6249	4774	354
10.30	3230	0062	3517	6271	4775	357
11	3235	0157	3521	6375	4782	371

INTENSIDAD.

JULIO 29.

HORA.	Horizontal X: Unidades.		Vertical Y: Unidades.		Total R: Unidades.	
	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S	Inglesas.
5.30	0.3229	7.0041	0.3502	7.5947	0.4764	10.332
6	3229	0031	3501	5937	4763	330
7	3231	0068	3503	5977	4766	336
7.30	3232	0098	3505	6009	4767	340
8	3230	0062	3503	5970	4765	335
8.30	3233	0118	3506	6031	4769	343
9	3232	0097	3505	6009	4767	340
10.30	3233	0131	3506	6045	4770	345

JULIO 30.

HORA.	Horizontal X: C. G. S.	Horizontal X: Inglesas.	Vertical Y: C. G. S.	Vertical Y: Inglesas.	Total R: C. G. S	Total R: Inglesas.
7.30	0.3230	7.0061	0.3503	7.5970	0.4765	10.334
8	3230	0059	3503	5966	4765	334
8.30	3232	0089	3504	6000	4767	339
9	3231	0084	3504	5994	4767	338
10	2333	0128	3506	6041	4770	344

INCLINACION.

Julio 24........................ 47°19′52″
,, 26........................ 1125
,, 27........................ 2549
,, 28........................ 1902
,, 29........................ 1902

LOS PROYECTOS

PARA

EL PALACIO DEL PODER LEGISLATIVO FEDERAL.

NOTA POR EL INGENIERO

JESUS GALINDO Y VILLA, M. S. A.

Antiguo alumno
de la Escuela de Bellas Artes de México.

Hace precisamente un año (Abril de 1897) que nuestro Gobierno Federal expidió por medio de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, una convocatoria para un certamen internacional, con el objeto de formar el proyecto de edificio destinado al Palacio del Poder Legislativo de la Unión.

La convocatoria contenía el programa que debería seguirse para componer el proyecto; acompañándose el plano de localización y los precios sobre materiales de construcción y mano de obra.

No seré yo quien toque los términos en que está concebida la convocatoria, especialmente en lo que atañe á la distribución de los departamentos. El objeto que me guía en estas breves líneas, es dar cuenta á nuestra ilustrada Sociedad, sobre los principales detalles relativos al asunto y al resulta lo que hubo de alcanzarse con la convocatoria mencionada.

Digno de toda loa es nuestro Gobierno por haber concebido la idea de edificar un Palacio propio y adecuado para las Cámaras federales, una de las que se halla instalada en un teatro que no puede llenar las exigencias del servicio; y ocupando la otra en la misma residencia del Ejecutivo una antigua capilla, que no por ser elegante es digna de la alta Cámara de la República.

El sitio escogido para alzar el Palacio del Congreso, se encuentra en el crucero de la Avenida 4 Poniente y calle 18 Sur, conocidas respectivamente, por Calzada del Egido y calles de la Exposición y de Tamaulipas.

El terreno destinado al edificio podría afectar en su perímetro la forma que los opositores desearan, dentro de un cuadrado, pero sin pasar de 100 metros la longitud de los ejes. La fachada principal de la fábrica tendrá su exposición al Oriente, hacia la calzada del Egido; siendo la más importante por su composición arquitectónica. El lado opuesto (Poniente) se apropiará á la rampa de acceso y pórtico para los carruajes.

Reunidas en un solo edificio las dos Cámaras, se pensó también concentrar en él todas las dependencias del Congreso; siendo entre ellas la más importante, la Contaduría Mayor de Hacienda.

Expedida que fué la convocatoria á que venimos haciendo referencia, se abrió el concurso internacional, dándose un plazo contado desde el mes de Abril de 1897, hasta el 30 de Noviembre del propio año. Debían presentarse:

"Plantas de los cimientos con explicación de las cargas diversas.

"Plantas de los diversos pisos con inscripciones de los departamentos que contuvieran.

"Dibujos de las fachadas diversas con sus perfiles para poder apreciar los salientes.

"Cortes convenientemente elegidos para poder formar bien idea de las proporciones interiores del edificio en sus partes principales."

Todos estos dibujos se construirían á la escala 1 : 200.

Además, era necesario presentar dibujos detallados de los dos salones de sesiones, indicándose la distribución de los asientos; dibujos en detalle del gran vestíbulo, así como del salón de desahogo, á la escala de 1 : 50; pudiéndose añadir una perspectiva y detalles de la ornamentación.

A todo se acompañaría un informe explicativo en español, francés ó inglés. El monto total del presupuesto no excedería de $1.500,000 (un millón quinientos mil pesos), sin incluir el costo de los cimientos hasta enrasar con la vía pública.

Finalmente, los opositores se someterían á un jurado compuesto de siete Ingenieros civiles ó Arquitectos, nombrados uno por el Senado, otro por la Cámara de Diputados, uno por la Secretaría de Comunicaciones y cuatro elegidos por los opositores en votación escrita, de entre diez peritos ajenos al concurso y propuestos por la misma Secretaría de Comunicaciones. El autor del proyecto elegido tendría derecho á un premio de $15,000 (quince mil pesos) plata mexicana; distribuyéndose otras recompensas consistentes en dinero también y medallas honoríficas, entre un segundo, tercero, cuarto y quinto premios; quedando á propiedad del Gobierno, los proyectos calificados en los tres primeros lugares. Por último, después del fallo, los proyectos todos se expondrían al público durante diez dias.

* * *

Por todo lo que precede se comprenderá cuán alta es la importancia del asunto, en el cual nuestro Gobierno está dispuesto á proporcionar cuantiosas sumas para realizarlo; sin contar con otro medio millón de pesos, poco más ó menos, para la cimentación de mas de 10,000 metros cuadrados de superficie disponible.

Las prescripciones más elementeles de composición arquitectónica, recomiendan tener en cuenta tres condiciones necesarias: la comodidad, la solidez y la belleza de los edificios; siendo cómoda la construcción "cuando las diferentes partes que la constituyen, han recibido las formas, dimensiones y aberturas convenientes, y se han distribuido de acuerdo con las leyes del uso y de la higiene, así como las circunstancias locales. La comodidad depende de la *disposición* y del carácter esencialísimo de la *distribución.* La solidez es, como debe comprenderse, una cualidad fundamental y esencial, también, en toda construcción, siendo necesario proporcionarla á un edificio, según el grado que indique una economía bien entendida para evitar un gasto innecesariamente dispendioso; pero al propio tiempo asegurando al edificio una duración en consonancia con el objeto de su destino. En cuanto á la belleza, descansa en la verdad, la sencillez, la expresión, el orden, la simetría, la variedad, la unidad y en otras diversas circunstancias que concurren á dignificarla de consuno con el sentimiento artístico del arquitecto." Pero las prescripciones no se detienen aquí: las proporciones, la decoración y el estilo, son otros tantos factores capitalísimos que jamás deben perderse de vista en toda composición arquitectónica; puntos que se descuidan con frecuencia produciéndose abortos abominables en construcciones que podrían correr mejor suerte en manos entendidas.

Según lo que acaba de manifestarse, lo primero en que de-

berían preocuparse los proyectistas de nuestro Palacio Legislativo, sería en el cuidadoso estudio de las plantas, para distribuir de modo perfecto y conveniente los numerosísimos departamentos de cada Cámara, de acuerdo con el programa respectivo. Difícil tarea es esta en la cual hay que conciliar y armonizar encontrados elementos, siendo esencial atender á la independencia ya absoluta, ya relativa de ambos Cuerpos colegiados, y á la ventilación y á la luz de cuantos salones, salas, dependencias, etc , ocuparan los diferentes pisos proyectados. Aligeróse el trabajo de los opositores, descartándoles el estudio de los cimientos, que hubiera requerido el de la naturaleza del terreno; el de los diversos sistemas que pudieran aplicarse á aquel, y el cálculo de ellos. Por tal razón, solo se exigió presentar las plantas únicamente con la indicación de las diversas cargas.

* * *

Poco tiempo después de abierto el concurso, empezáronse á recibir los proyectos en la Secretaría de Comunicaciones; y, cuando el término se hallaba próximo á expirar, se hizo la designación del Jurado calificador. La Cámara de Senadores nombró al Arquitecto D. Emilio Dondé, la de Diputados al Arquitecto D. Ignacio de la Hidalga, la Secretaría de Comunicaciones al Oficial Mayor D. Santiago Méndez y los autores de los proyectos, según cómputo, á los arquitectos D. Juan y D. Ramón Agea, D. Antonio M. Anza y D. Guillermo de Heredia; agregándose como relator al señor Arquitecto D. José Ramón de Ibarrola.

En uno de los grandes patios de la ex-Aduana de Santo Domingo, se improvisó un salón cubierto, para disponer sobre unos caballetes forrados de bayeta, más de seiscientos dibujos correspondientes á unos 57 proyectos de mexicanos, norteame-

ricanos, españoles, alemanes, franceses, italianos y de otras nacionalidades.

Comenzó después la inmensa labor del Jurado. ¡Qué cargo éste, de tan tremenda responsabilidad, por el que se jugaba el prestigio profesional y la honra científica de México! Honorables y dignos todos los miembros de ese Jurado, no dudamos ni un solo momento que, al pronunciar su fallo, cada uno puso la mano sobre su conciencia para votar según su leal saber y entender. Después de numerosas conferencias y de dilatados trabajos, el Jurado se constituyó en junta definitiva á 15 de Abril último, procediendo, según acta de esa fecha, á la calificación de los proyectos que quedaron finalmente considerados como acreedores á premio, en la inteligencia de que se hubo decidido por unanimidad de votos "que ninguno de esos proyectos satisfacía por completo, á juicio de los jurados, las condiciones requeridas para ser aceptado *desde luego sin modificaciones y puesto inmediatamente en ejecución*, por lo cual se acordó que no se otorgase el primer premio que se tenía ofrecido en la Convocatoria."

Resultaron, pues, premiados los siguientes:

Número 17.—Lema: "S. Georgius Equitum Patronus in tempestate securitas."—Resultó ser, abierto el pliego correspondiente, del Arquitecto Adamo Boari, de Ferrara, Italia; enviado desde Chicago (E. U.)

Número 18.—Distintivo ó contraseña: Una "Estrella de oro."—Perteneciente al Arquitecto mexicano D. Antonio Rivas Mercado, que hubo de ocultar su nombre bajo el seudónimo de Ramsvo y Compañía, arquitectos.

Número 26.—Marcado con una cabeza de Minerva.—Enviado por P. J. Weber, de la Casa de Burnhan & Compañía, arquitectos alemanes residentes en Chicago (E. U.)

Número 44.—Lema: "Roma-México."—Autores, los arquitectos Pio Piacentini y Filippo Nataletti, de Roma, Italia.

Número 45.—Lema: "Roma-Roma."—Del Arquitecto Ca-

ballero Giacomo Misuraga, Profesor de Arquitectura de la Escuela de Ingenieros de Roma.

Número 52.—Lema: "Majestas."—Resultó ser autor el Arquitecto Caballero Pietro Paolo Quaglia, de Nápoles, Italia.

Los premios concedidos fueron los siguientes:

Segundo premio al número 17, consistente en la cantidad de $5,833 (cinco mil ochocientos treinta y tres pesos).

Otro segundo premio al número 44, de $5,000 (cinco mil pesos).

Un tercer segundo premio al número 26, consistente en $4,167 (cuatro mil ciento sesenta y siete pesos).

Tercer premio al número 52, de $3,500 (tres mil quinientos pesos).

Cuarto premio al número 18: una medalla de oro y $2,500 (dos mil quinientos pesos), si se hallaba su autor de acuerdo en dejar en propiedad al Gobierno los dibujos respectivos.

Quinto premio de medalla de plata y $500 (quinientos pesos) al número 45.

Los Señores Méndez y Dondé consideraron el proyecto número 52 como acreedor á segundo premio, para lo cual quedaron en formular un voto particular, aun cuando aceptaron la decisión de la mayoría.

"El Gobierno, además, otorgará una recompensa de quinientos pesos al autor del proyecto que el Jurado califique como acreedor á ella después de los antes enumerados." Ignoro aún el resultado del acuerdo de la Superioridad.

Después de este fallo se abrió al público la exposición que anteriormente citamos, del 18 al 27 del mes que acaba de expirar

***

Ahora bien; como debe comprenderse, concurrió á formar esa exposición lo bueno y lo malo; lo magistral y lo absurdo;

la composición tímida y modesta del principiante, y lo risible del que atrevido supuso que se desconocían en nuestro suelo hasta los rudimentos del arte. Diez días, mejor dicho, diez horas contadas con avaricia para pasar revista á media centena de proyectos, fueron tan insuficientes, que apenas alcanzaron para formarse idea de la colocación asignada á los dibujos. El estudio que de ellos se pudo hacer fué rapidísimo. Natural es que concentrara mi atención en los cinco proyectos premiados, y así lo hice con la brevedad del caso; aun cuando no lo bastante para presentar una nota cabal acerca de cada uno de ellos. Esperamos ansiosos la memoria que redacta el Sr. Ingeniero Ibarrola; pero entretanto nos llega, descendamos á algunas consideraciones que me voy á permitir, protestando mi más profundo respeto por el Jurado Calificador, que formaron algunos de mis mismos maestros y amigos distinguidos. Creo que en materias de semejante linaje, puede opinarse con amplia libertad, caminándose recto al punto y haciendo omisión completa de las personalidades.

Coloca el Jurado en primer término, el proyecto número 17, del Arquitecto italiano Boari, y señalado con el lema: "S. Georgius Equitum Patronus in tempestate securitas." Asegúrase que lo más digno son las fachadas y el conjunto general. En efecto, una escalinata da acceso á un pórtico corintio (que alguien calificó, ignoro con qué criterio, de *atrevido*) formado de cuatro esbeltas columnas sobre dados, que sostienen un entablamento rematado por frontón. A ambos lados del pórtico, se extienden dos alas dóricas en retroceso, con columnatas apoyadas sobre un doble basamento acompañado de claros de medio punto. Los ángulos terminan en cuerpos que avanzan en relación con el paño de las alas, y ligan las fachadas entre sí. No puede negarse que la composición es tranquila, armoniosa y bella: el dibujo es correcto. La perspectiva viene después en nuestro auxilio para darnos cuenta, en parte, de la disposición de las cubiertas y del coronamiento central. También llamó la atención ese remate

prismático, que en un arrebato de lírica elocuencia se calificó por un cronista de "verdaderamente *encantador*." Sin quitarle su mérito á esa construcción formada de un basamento, ocho columnas corintias por lado, y su correspondiente arquitrabe, friso y cornisa, más los grupos escultóricos que lo exornan, diremos con pecho sano que ese remate ni es original ni es artístico ni racional. No es lo primero, porque se tomó quizá del Palacio de Justicia de Bruselas, y además me lo encuentro muy parecido en la lámina núm. 3 de una obra que adelante citaré con otro motivo, y que se refiere á un Concurso semejante al nuestro, para el Palacio Legislativo de Berlín. Tampoco es artístico, porque impresiona á primera vista contrariando el sentimiento estético del observador; además es una construcción trunca que espera, como una especie de basamento, á otro cuerpo que descanse sobre ella. Tal remate me trae á la memoria la famosa tumba de Adriano en Roma, según nos la presentan los restauradores de ese monumento. Finalmente, no es racional, porque siéndolo la arquitectura, no se encuentra motivado; ni se podrá dar razón plausible para aceptarlo en ese lugar. ¿Qué objeto tiene allí, efectivamente, esa gran caja que se alza en el punto preeminente de todo el edificio?

Examinando el corte longitudinal, que de paso diremos que es de mano maestra, se halla cubierto el espacio sobre el que ese remate se levanta, por una bóveda exornada con esplendidez.

Por lo que hace á las plantas de este proyecto, parece que no corresponden al alzado; aun cuando habrá que compararlas y estudiarlas á conciencia.

En mi concepto, previa consulta con cuantas personas entendidas tuve ocasión de recorrer el salón de exposición, si no se encontró proyecto digno del primer premio ($ 15,000) no creo que este sea tampoco, en estricta justicia, acreedor á los $ 5,833 que liberalmente hubieron de otorgársele.

Pasemos ahora al número 44, de los Arquitectos Piccentini y Nataleltti, que obtuvo $ 5,000 de premio. Desde luego, se

advierte la inferioridad en la composición de la fachada, respecto del dibujo anterior; aun cuando algunos detalles son superiores á los de Boari. Sobre elevada escalinata avanza también un pórtico corintio de ocho columnas, bien dispuesto. Corónale rico frontón, sobre el que descansa un ático pesadísimo que sirve como de plataforma á una alegoria de la Victoria triunfalmente dispuesta en un carro tirado por corceles. A ambos lados del pórtico se extienden asimismo dos alas, en retroceso, con columnatas encima de las cuales el autor dispuso sendas terrazas. Pesados cuerpos angulares con nichos, fuentes, frontones y áticos, ligan las fachadas. Limitando posteriormente á las terrazas, se levantan fachadas del más pobre estilo que rompen la unidad y la armonía del resto de la composición; y para colmo de mal gusto, remata el edificio con una cúpula absolutamente antiartística en todos sentidos. Finalmente, sobre la escalinata que conduce al pórtico, se asienta en una base la grande estatua de la Ley.

Brevísimo concepto nos formamos de las plantas, conservando en la memoria los más culminantes detalles de los cortes; y parece que la distribución interior deja mucho que desear. Ignoro la razón por la cuál se otorgó á este proyecto segundo premio y la fuerte suma ya indicada de $ 5,000.

El tercer proyecto premiado, es el número 26, del alemán P. J. Weber. Detengámonos un tanto en su planta exterior. Esta composición se separa completamente de las dos anteriores: ya no hay pórtico ni escalinatas amplias: son tres puertas de medio punto, practicadas en un basamento general, encima del que se levanta un cuerpo corintio con avancuerpo de columnas pareadas, en el centro. En las extremidades, también hay avancuerpos con frontones cubiertos con cúpulas. Pero lo más característico del proyecto, es la gran cúpula central, peraltada y sobre tambor, con linternilla, copiada con cierto servilismo de la de San Pedro de Roma. Cuatro torrecillas abovedadas flanquean á este inmenso cimborrio.

El arquitecto que envió este proyecto cumplió como bueno enviando unos catorce dibujos entre los cuales deben citarse la perspectiva acuarelada y las plantas.

Puede decirse que todo este lote ha sido de *sensación*. En efecto, el año 1882 se convocó á concurso en la capital del Imperio Alemán para el edificio destinado al Reichstag ó Palacio Legislativo; y siete años después aparecieron publicados los proyectos acreedores á premio, en la obra cuyo título copio en seguida: "Sammel-Mappe Hervorragender Concurrenz-Entrwerfe || Heft XVI-64 Blatt || Preisgeksoente entwerfe zum von Ernest Wasmuth || Architektur-Buchlandlung || 1889."[1] Ahora bien; en las láminas 9 á 16 de esa obra, se encuentran el alzado, los cortes y plantas del proyecto premiado hoy por el jurado mexicano. El autor es el arquitecto Federico Thiersch, de Munich, y obtuvo uno de los primeros premios. El Sr. Weber, residente en Chicago, creyó fácil plagiar (no puede en rigor usarse otro vocablo) dicho proyecto, con ligeras modificaciones; lo adoptó á nuestra convocatoria, cerró los ojos y lo envió á México; suponiendo que á lo menos por de pronto, nadie conocería tan buena combinación. Como he dicho anteriormente, el Jurado Mexicano es digno del mayor respeto y sus miembros son todos personas en alto grado honorables. Empero, por desgracia ¿porque no confesarlo? cayó en la red: ninguno de los señores jurados conocía el proyecto de Thiersch, y á la copia de Weber hubo de concedérsele un segundo premio consistente en la suma de $4,161.

No he podido prescindir de la comunicación que antecede, tanto porque se ha hecho pública circulando entre numerosas personas ilustradas, cuanto porque en una Sociedad Científica de la respetabilidad de la nuestra, pueden exponerse casos semejantes, con el fin de que más tarde no surja en el extran-

1 La obra está en poder de mi fino amigo el Sr. Ing. D. Manuel F. Alvarez, á quien pertenece.

jero alguna crítica acerba sobre nuestro valer artístico y científico.

Ahora, á propósito de este proyecto, dos palabras sobre el empleo de la cúpula y de las torrecillas.

Por más que palacios como la Cámara de Diputados de Francia, el Capitolio de Washington y otros de esa especie, destaquen cúpulas semejantes, juzgamos que no se hallan motivadas para edificios civiles. ¿Qué es en verdad el cimborrio sino una manifestación de la arquitectura religiosa? ¿Dónde, efectivamente se construye sino en la intersección de las ramas de la cruz?

Gran número de los proyectos presentados en nuestro concurso se idearon bajo la influencia de esta clase de cúpulas colocada generalmente como techumbre de la Sala de los Pasos Perdidos. Y ¿qué diremos de los campanarios que flanquean la bóveda? Si esta se halla fuera del lugar, el empleo de las torrecillas debe considerarse como absurdo. Compárese por otra parte el conjunto general del proyecto "Weber" con el de San Pedro de Roma, y aun cuando las composiciones son distintas, en la esencia se asemejan, de donde resulta que dicho proyecto carece del carácter civil que debió habérsele dado, y se torna en religioso, sin duda de ninguna especie.

Pero no alargemos más esta nota, y pasemos á ocuparnos en los tres últimos proyectos que merecieron los honores de la recompensa.

Colocose en cuarto lugar con $ 3,500 de premio, el número 52, contraseña "Majestas," y autor el Caballero Quaglia, de Nápoles. Sin paradoja puede decirse que es un gran proyecto. La ejecución se hizo en grande escala, toda á grafio y con limpidez y claridad. La fachada principal deja mucho que desear, pero en cambio se han hecho con justicia grandes elogios de la distribución de sus magníficas plantas. La fachada tiene un basamento muy pesado y de poco gusto. Un avancuerpo con cariátides pareadas, sostienen un pórtico dórico y frontón con tímpano

ricamente decorado. Los ángulos son asimismo pesados, con grandes nichos para estatuas. La cúpula que sirve de remate al edificio es poco feliz.

Los cortes longitudinal y transversal que acompañan á este proyecto, son magistrales y están muy bien entendidos. No cabe duda que su autor merece el premio otorgado; y sus trabajos van á ser acreedores al voto particular de los Señores Dondé y Méndez y lo esperamos con ansia.

Pasemos ahora al proyecto número 18, el de la "Estrella de Oro," ejecutado por la hábil é inteligente mano de nuestro compatriota el Sr. Rivas Mercado. Ajustado por completo al programa oficial, en veintiún cuadros presentó desde la planta de las cargas, hasta detalles de la más atrevida ejecución, como recordarán cuantos hayan contemplado el proyecto. Las inscripciones todas están escritas en inglés. La fachada presenta un pórtico corintio de seis columnas estriadas, en cuyo friso se lee el destino del edificio. Arriba un ático exornado de estatuas y bajos relieves, y cúpulas á la Mansard con ojos de buey. Las alas que corren á ambos lados del pórtico son jónicas, las cuales abarcan dos pisos. La composición se repite en la fachada posterior, con la diferencia de que el pórtico se convirtió en ábside. Como detalles notables debe citarse el del frontispicio, y es todo un modelo de dibujo. La planta y los cortes merecen especial mención.

Permítaseme decir que este proyecto se pospuso á otros inferiores. Nadie, estoy seguro, trabajó con tanto patriotismo y tanta suma de energías como el Sr. Rivas. Su proyecto tiene defectos como los tienen todas las obras que brotan de la mano del hombre; pero debe confesarse que el Sr. Rivas entendió el espíritu de la convocatoria y se ha revelado ¿porqué no decirlo? consumado maestro, como ninguno en México. El premio otorgado á su trabajo es bien exiguo; pero siempre se le concedió; rindiéndole palmas nosotros en estas breves líneas como un sencillo homenaje de nuestra verdadera admiración.

Finalmente, un quinto premio lo alcanzó el número 45, del arquitecto italiano Misuraga.

Ignoramos qué encontró el Jurado de notable en este proyecto, que hubo de conquistar á Misuraga aquella recompensa.

*
* *

Mis deseos hubieran sido consagrar mi estudio y mis observaciones muy especialmente á las plantas; pero me fué imposible. Los contadísimos días que hubieron de concederse para el público, no bastaron, si se atiende á que, en general, las horas en que se abría el salón donde los proyectos se exhibían, son las horas de la actividad del trabajo y los negocios. Sin embargo, con datos que sigo reuniendo, completaré hasta donde se pueda la presente nota.

Los demás trabajos presentados no merecieron la atención del Jurado. Sin embargo, descollaba no poco bneno en los dibujos como la soberbia perspectiva acuarelada del número 20, marcada con una cruz y el lema "Espera;" el autor presentó un trabajo de efecto, pero por desgracia perdió el tiempo descuidando las plantas al grado de remitirlas trazadas con lápiz.

Advirtióse también que, en general, los mismos arquitectos mexicanos autores de proyectos, abusan del empleo del Mansard; muy monumental ciertamente, muy propio para otros climas, pero no para México donde ni se sueñan las nevadas.

Otra cuestión, para concluir. Puesto que el Jurado rechazó de plano el premio de $15,000 ¿no se ejecutará proyecto alguno ¿Se abrirá, acaso, nueva convocatoria? Y ¿si el resultado es idéntico? ¡Quién sabe! Lo cierto es que la convocatoria expedi-

da en Abril de 97, fué un iris de esperanza que algunos creen velado por nubes de decepción.

No hay que ser pesimistas. Luchemos, trabajemos sin descanso por alzar el arte en México. Tal vez consigamos ver en lontananza en tiempos más ó menos remotos, dibujarse los rayos esplendentes del esperado sol del Renacimiento Mexicano.

1º Mayo 1898.

CAUSES DU RETARD ANORMAL

DANS LA FORMATION
DE LA CHAMBRE ANTÉRIEURE

APRÈS L'OPÉRATION DE LA CATARACTE.

PAR LE Dr. M. URIBE TRONCOSO

Vice-Président de la
Société scientifique "Antonio Alzate."

Ayant observé dernièrement deux cas où la chambre antérieure n'est revenue à sa profondeur normale que quelque temps après la cicatrisation complète du lambeau cornéen qui avait permis la sortie du cristallin, je voulus me rendre compte de ce phénomène, et je mis à contribution ce que l'on sait de l'étiologie et de la pathogénie de cet accident: je trouvai alors entre les auteurs une divergence notable d'opinions.

Ces cas sont intéressants à cause de quelques particularités qui les rendent dignes d'être rapportés, et peut être aussi parce qu'ils peuvent aider à éclairer le mécanisme de la production de cette complication aussi rare que peu étudiée, de l'extraction du cristallin.

Chez mon premier malade l'opération fut pratiquée sans iridectomie, et ne présenta aucun incident particulier: l'incision, entièrement périphérique, était déjà cicatrisée lorsque j'enlevai le pansement, le sixième jour après l'opération; mais

l'iris dans toute son extension et la cristalloïde postérieure dans le champ de la pupille, étaient entierèment appliqués sur la face postérieure de la cornée. Après avoir instillé une solution d'atropine, je trouvai le lendemain la pupille dilatée régulièrement, et je pus mieux distinguer, avec l'éclairage oblique, la presence de stries et de petites taches blanchâtres dans la cristalloïde postérieure, en contact avec la face postérieure de la cornée: excepté sur ces points la membrane était entièrement transparente, et je pus faire très facilement l'examen ophthalmoscopique. La tension intraoculaire était fort diminuée.

Cet état persista durant plus de quinze jours après l'opération, sans qu'il se produisit une opacité notable de la pupille. Malheureusement je perdis de vue le malade à ce moment.

Le second cas est plus démonstratif. Il s'agissait d'un homme de 41 ans, ouvrier, porteur de cataractes mûres dans les deux yeux, et dont la gauche était arrivée la première à ce degré. Par suite de circonstances spéciales, mon ami le Dr. E. F. Montaño, dans le service duquel se trouvait le malade, décida qu'il serait opéré des deux yeux dans la même séance, pratiquant lui-même l'extraction sur l'œil gauche, et me cédant le couteau pour celle de l'œil droit. Les deux opérations eurent un bon résultat: je dois néanmoins observer que l'œil que j'opérai présentait une plus grande quantité de couches corticales molles, et que je dus insister à plusieurs reprises pour les enlever toutes avec la curette afin de laisser la pupille noire, chose que mon confrère obtint sur l'autre œil presqu'à la première introduction de l'instrument.

Lorsque nous enlevâmes le pansement trois jours après, nous trouvames dans les deux yeux l'incision de la cornée parfaitement cicatrisée, et la pupille ronde et noire. Dans l'œil gauche la chambre antérieure était normale, mais dans le droit au contraire, l'iris et la cristalloïde étaient appliqués sur la cornée: la tension intraoculaire, normale dans le premier, était fort diminuée dans celui qui était le siège de la complication.

L'atropine dilata régulièrement la pupille, mais ne se reconstitua pas la chambre antérieure qui persista durant 4 jours dans le même état. Le cinquième jour je trouvai la chambre antérieure rétablie, et je pus noter alors l'existence d'un très léger enclavement dans la partie supéro-interne de la plaie cornéenne. La tension s'était relevée notablement et égalait presque celle de l'autre œil. J'ajouterai pour être complet, que l'urine analysée se trouva tout-à-fait normale.

Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer l'absence de la chambre antérieure après l'opération de la cataracte, mais avant de les analyser, il faut nous arrêter à faire la séparation entre les cas de retard de la cicatrisation de la plaie cornéenne, où l'humeur aqueuse s'écoule constamment, et ceux où la chambre antérieure ne se reforme pas quoique la plaie soit complètement fermée. Cette différence n'a pas encore été clairement indiquée par les auteurs, et il règne sur ce point une certaine confusion.[1] Dans les premiers cas l'explication est facile, mais pour les derniers les opinions les plus diverses ont été avancées.

Panas[2] croit à la production de légères synéchies qui obstruent la pupille, et empêchent l'humeur aqueuse sécrétée par les procès ciliaires, d'affluer vers la chambre antérieure. Truc et Valude[3] considèrent comme causes habituelles de cet accident "les caillots, les irrégularités de la plaie et la pression des paupières." De Speville[4] se demande s'il ne s'agit pas d'une idiosyncrasie ou s'il ne faut pas plutôt en chercher la cause dans un défaut de sécrétion de l'humeur aqueuse "déterminé

1 Voir la discussion à laquelle a donné lieu la communication de M. Vignes "Retard de la cicatrisation chez les opérés de cataracte," séance du 2 Novembre 1896, à la Société française d'ophthalmologie, et la note de M. Valude sur le travail du Dr. De Speville.

2 Traité des maladies des yeux, T. I, pag. 591.

3 Manuel d'ophthalmologie.

4 Annales d'oculistique. Septembre 1895.

par le choc opératoire sous une influence nerveuse quelconque," hypothèse en faveur de laquelle parlerait, d'après lui, le prompt rétablissement de la chambre antérieure après l'iridectomie. Deschamps[1] pense que le retard de quelques jours dans la cicatrisation de la plaie de la cornée produit l'adhérence, l'agglutination de l'iris et de la cristalloïde à la face postérieure de cette membrane, par suite sans doute de la blessure de l'épithélium par la curette employée pour nettoyer la chambre antérieure: lorsque, plus tard, l'incision s'est cicatrisée, l'adhérence peut persister; la cristalloïde au contact de la cornée s'épaissit comme une cataracte secondaire et donne lieu à un trouble de la pupille.

Ces explications ne rendent pas suffisamment compte des faits. Les légères synèchies dont parle Panas devraient produire l'adhérence de tout le bord de la pupille pour arriver à intercepter totalement le pasage de l'humeur aqueuse: outre qu'Ulrich admet la filtration de ce liquide par la zône cribriforme de la base de l'iris, il serait bien étrange que les instillations répétées d'atropine, qui dilatent si notablement la pupille, ne fussent pas capables de rompre les adhérences.

Le retard de quelques jours dans la cicatrisation de la blessure cornéenne, allégué par Deschamps, ne peut être invoquée dans notre cas, puisque dès le 3ème. jour la plaie était fermée chez le second malade.

Si on considère l'agglutination de l'iris et de la cristalloïde à la face postérieure de la cornée par suite de la lésion de l'épithélium, comme l'unique facteur pour la production du phénomène, nous demanderons ce que devient l'humeur aqueuse sécrétée par les procès ciliaires et celle qui exsude à travers la partie antérieure du corps vitré.

Comme on se le rappelera, chez notre malade la tension, diminuée pendant l'absence de la chambre antérieure, revint à la normale lorsque celle-ci se rétablit, ce qui indique evidemment

1 La Clinique ophthalmologique, nº 5, Mai 1896.

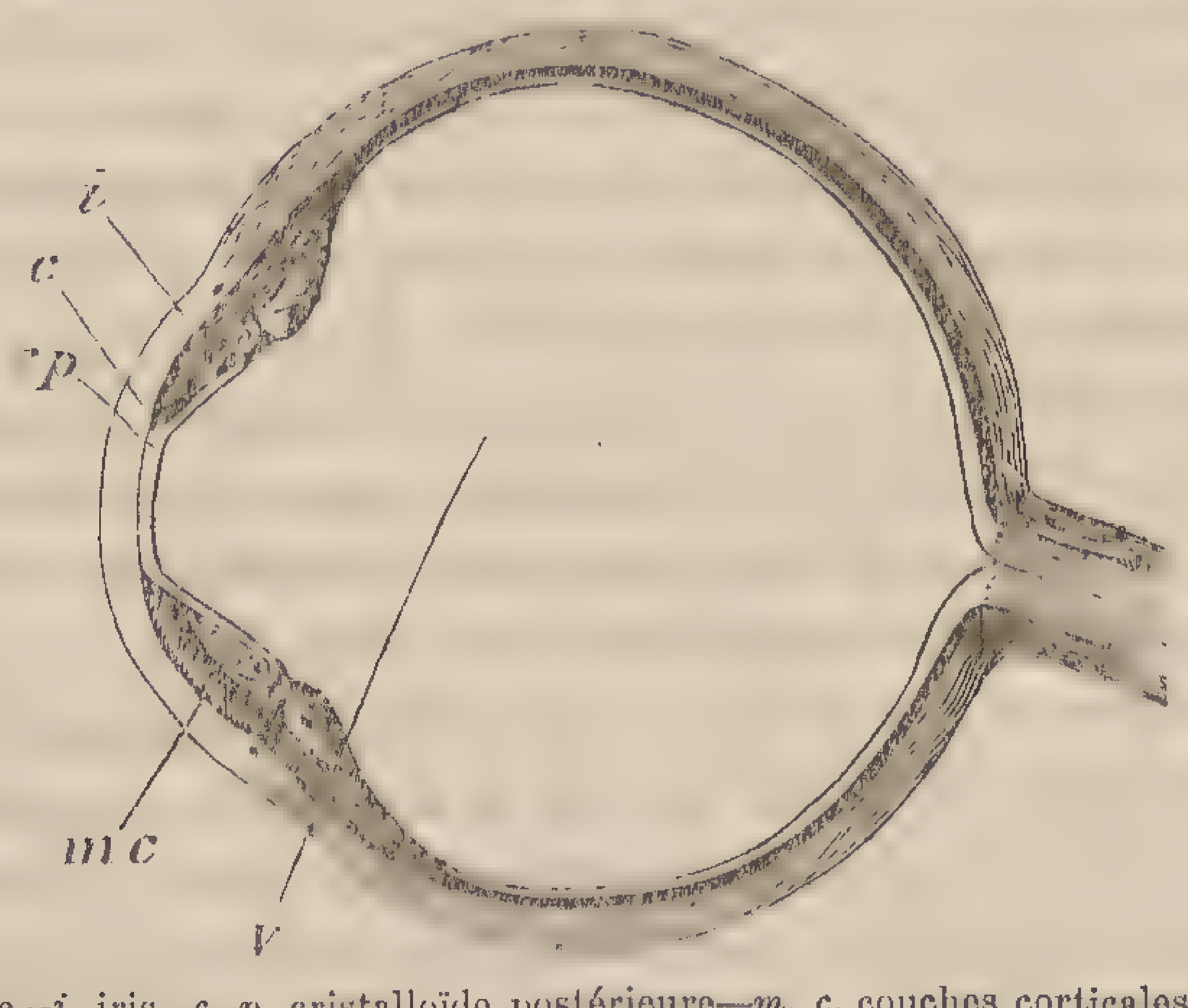
que le globe oculaire ne contenait pas avant la quantité de matière qui lui est ordinaire.

Ce qui manquait n'était autre chose que l'humeur aqueuse; et cela est prouvé par le retour à la tension normale lorsque cette sécrétion vint de nouveau remplir la chambre antérieure.

L'absence de l'humeur aqueuse ne peut s'expliquer que de deux façons: ou bien la sécrétion ne se fait pas normalement, ou bien le liquide s'écoule d'une manière constante à mesure qu'il se produit. Nous avons déjà dit que dans ce dernier cas l'explication est évidente; le liquide, soumis dans l'intérieur du globe à une pression plus forte, tend à s'échapper: mais dès que la cicatrice de la cornée est complète, l'absence de la chambre antérieure est due uniquement au défaut de sécrétion de l'humeur aqueuse.

Le Dr. De Speville fait intervenir une influence nerveuse due au choc opératoire, mais il est plus logique et plus conforme avec l'enchaînement des phénomènes d'expliquer l'accident par des causes mécaniques. Nous admettons avec Deschamps, comme premier facteur, l'adhérence, l'agglutination de l'iris et surtout de la cristalloïde à la face postérieure de la cornée dont l'épithélium a été détruit par le frottement de la curette: dans le second cas rapporté, dans son article, l'auteur vit la chambre antérieure se reformer lentement et d'abord par endroits séparés, de sorte qu'il y avait des points où l'iris et la cristalloïde étaient à un ou deux millimètres de la cornée, et d'autres, par îlots, où il existait une espèce de synèchie antérieure par simple accollement. L'iris paraissait capitonné; chaque jour quelques adhérences lâchaient prise et finalement la chambre antérieure devint complète. Chez le malade dont nous avons fait l'histoire en dernier lieu, l'œil droit qui nécessita l'indroduction fréquente de la curette, fût le seul où on observa la complication, fait qui démontre le rôle presque absolu des conditions locales de l'œil dans la genèse du phénomène, et exclut complètement l'intervention de causes d'ordre général.

La sécrétion de l'humeur aqueuse est principalement un phénomène d'exsudation au travers des minces parois des vaisseaux du corps ciliaire et à cet liquide s'ajoute celui qui passe du corps vitré à la chambre postérieure au travers les mailles de la zonule, après avoir servi à la nutrition de ce même corps. L'exsudation est favorisée principalement par la différence de pression entre les deux chambres et le vitrée. Lorsque, après la sortie de la lentille, la chambre antérieure reste vide, l'iris et la cristalloïde postérieure s'appliquent contre la cornée. Si la zonule est *très extensible*, l'application peut être presque hermétique, et les masses corticales molles qui favorisent l'adhérence avec la cornée privée de son épithélium peuvent certainement contribuer à cela: soit que les choses persistent en cet état, soit qu'après la reproduction de la chambre antérieure, un mouvement brusque ou un effort du malade rouvrent la plaie et facilitent l'écoulement de l'humeur aqueuse de sorte que l'œil soit dans les mêmes conditions que dans le premier cas; en fait il n'existera plus de différence de tension dans l'intérieur de l'œil: l'humeur vitrée remplira uniformément tout le globe (Voir la figure); les vaisseaux du corps ciliaire n'éprouveront plus la



c. cornée—*i.* iris—*c. p.* cristalloïde postérieure—*m. c.* couches corticales molles emprissonées—*v.* vitrée.

dilatation et l'afflux sanguin que produit das les conditions ordinaires les défauts de pression dans la chambre autérieure, et le phénomène se trouvera constitué.

L'application de la circonférence de l'iris contre l'angle de filtration, fait obstacle à l'excrétion des liquides intraoculaires; si les voies postérieures de filtration sont suffisantes pour suppléer au défaut des antérieures, et si la pression intravasculaire à l'intérieur de l'œil ne souffre pas de grandes variations le même état peut persister pendant quelque temps sans inconvénient; sans cela on verra apparaître, comme chez la malade de De Speville, de vrais phénomènes glaucomateux, ou simplement, comme dans celui de Deschamps, notable accroissement de la tension intraoculaire.

La chambre antérieure dont la disparition persiste quelquefois longtemps (7 mois chez la malade de Speville), se reforme dans d'autres circonstances par elle même au bout de peu de jours. Soit par sa contractilité propre, soit sous l'influence de l'atropine, l'iris rompt ses adhérences, attire la cristalloïde et la détache en produisant des vides bientôt remplis par l'humeur aqueuse.

Cette explication purement mécanique du mode de production de l'accident que nous étudions, est plus vraisemblable que celle qui l'atribue à un arrêt de la sécrétion de l'humeur aqueuse par une action nerveuse sous l'influence du choc opératoire. Elle a en sa faveur le fait rapporté par Deschamps qui, après avoir fait une petite incision à la cornée, introduisit par l'ouverture une spatule fine d'argent qu'il insinua entre la cornée et l'iris; "immédiatement, dit-il, *en quelques minutes* sous mes yeux, la chambre antérieure se reforma complètement."

Pourquoi l'influence nerveuse, si longtemps suspendue par le choc opératoire hypothétique, entrerait-elle en action de nouveau par le seul décollement de l'iris? Pourquoi, lorsque la chambre antérieure se reforme spontanément, le processus marche-t-il quelquefois lentement et par places séparées comme

chez le malade auquel nous avons fait allusion? De pareilles objections ne peuvent être victorieusement réfutées par la théorie de l'origine nerveuse.

Au point de vue pratique il faut grandement tenir compte pour le traitement, de l'état de la tension intraoculaire. Lorsqu'elle sera inférieure à la normale, on pourra employer l'atropine; mais à la moindre menace d'exagération, ou quand le trouble de la pupille mettra obstacle à la vision, on devra mettre en pratique le decollement de l'iris par la spatule ou bien l'iridectomie si cela est nécessaire.

Mexico, Mai 1898.

UN CASO DE TUBERCULOSIS PULMONAR

TRATADO POR MEDIO DE LA APLICACION CONSTANTE DE UN BAÑO DE AIRE ENRARECIDO

EN LA CAMARA NEUMATICA.[1]

Por el Dr. Daniel Vergara Lope, M. S. A

La Srita. M. O., de 25 años, soltera, originaria de Colima, con residencia en esta capital desde hace seis años.

Su madre vive, está sana, nunca ha sido enfermiza. Su padre fué sano y robusto; pero poco tiempo antes de morir enflaqueció mucho, le vino tos muy frecuente y algunos otros síntomas que ahora no pueden precisarse: murió á consecuencia de una hemoptisis muy abundante. Su médico, que era hermano suyo, dijo que se trataba de un aneurisma.

Los hermanos de esta señorita son dos, se encuentran perfectamente sanos y bien constituidos.

Hasta hace seis años, en que comenzaron los síntomas del estado patológico que se prolonga hasta la fecha, había estado la Señorita O. siempre sana, á pesar de que desde muy pequeña fué de constitución endeble y seguramente anémica.

1 La aplicación del baño de aire enrarecido, en la forma que se describe en esta historia, es la primera vez que se practica en terapéutica.

En la época citada, hace cuatro años, como consecuencia de emociones intensas y con frecuencia repetidas, se enfermó casi intempestivamente, perdió la razón y la vista durante tres días, y después le sobrevino una inflamación del estómago muy rebelde al tratamiento, que le duró casi siete meses, teniendo durante este tiempo vómitos incorregibles y anorexia casi absoluta. Curó al fin de su gastritis, pero quedando sumamente débil.

Por entonces ocurrió un incidente al cual ella y su familia atribuyen la enfermedad que actualmente se localiza en sus pulmones, fué el siguiente: un beso en la boca que le dió una amiga enferma de tuberculosis.

Poco tiempo después, en efecto, empezó á padecer tos seca, tenaz y muy molesta. Por consejo de alguien tomó una gran cantidad de agua de limón muy nevada; como á las tres horas de haberla bebido tuvo un acceso de tos con hemoptisis y otros síntomas denunciantes de una congestión pulmonar, la que cedió en pocos días, pero dejando á la enferma con todo el cortejo de síntomas característicos de la tuberculización pulmonar; enflaquecimiento progresivo, fiebre éctica, sudores nocturnos, tos frecuente, expectoración purulenta y muchas veces hemoptoica.

Al año de la hemoptisis inicial, tuvo una segunda, tan abundante, que le ocasionó un síncope mortal. En adelante, cada período catamenial, siguió acompañándose con el mismo fenómeno, además de otros muy alarmantes.

Durante casi toda esta época de su enfermedad, fué tratada según la terapéutica homeopática, y hasta después de la segunda hemoptisis grave, ya deshauciada por su médico, fué cuando acudió al Sr. Dr. R. Lavista, quien logró corregir lo mayoría de los síntomas de la gravedad y ponerla en vía de curación: su peso aumentó así como las fuerzas y el apetito; solamente le quedó la tos, que aunque no era ya para ella gran molestia, pero nunca la abandonó por completo.

Durante el tiempo que la trató el Dr. Lavista tuvo un ataque de púrpura hemorrágica.

Estaba, pues, muy mejorada, casi buena, cuando le dió la influenza, y esta enfermedad provocó la vuelta de todos los síntomas pulmonares graves, marchando desde entonces la infección tuberculosa con mayor rapidez que la que había presentado al principio.

Acudió entonces al Dr. Liceaga, quien se dedicó á tratarla recurriendo á todos los medios terapéuticos que este señor emplea con tan buen éxito; pero que en este caso tan avanzado no pudieron traer gran beneficio, mientras la enfermedad caminaba rápidamente á un fin funesto. Entonces el Dr. Liceaga ordenó la aeroterapia y la enferma se presentó al gabinete en donde se aplica este tratamiento, el día 20 de Marzo de 1898.

El examen clínico que personalmente hicimos en esta fecha, nos suministró los datos siguientes: anemia profunda; piel y mucosas muy pálidas; gran enflaquecimiento; pesaba 43 kilos y tenía una talla de un metro sesenta centímetros, pulso blando y frecuente, regular; respiración difícil; tosía casi constantemente; el esputo era espeso y hemoptoico; la fiebre casi constante, elevándose en las tardes hasta 39°5; sus fuerzas apenas le permitían tenerse en pie y al andar se sofocaba inmediatamente y le sobrevenían terribles accesos de tos.

A la percusión encontramos: macicez muy marcada al nivel de ambos vértices, extendiéndose más hacia abajo en el lado derecho: en las mismas regiones las vibraciones que se perciben normalmente estaban exageradas, sobre todo en el lado derecho.

A la auscultación se percibía: sordera respiratoria en ambos vértices; estertores húmedos correspondientes á brónquios de todos calibres y más abundantes sobre todo hacia adelante y á la derecha, como siete centímetros abajo de la clavícula; en este mismo lugar, inspiración ruda, espiración marcadamente soplante, y un principio de pectoriloquia afónica. La rudeza

en la inspiración se percibía en todo el resto de las partes hepatizadas del pulmón. Al rededor del foco tuberculoso que encontramos hacia adelante, se percibían numerosos estertores cavernulosos.

El exámen microscópico del esputo demostró la existencia de los bacilos de Koch y una grán cantidad de glóbulos rojos, globúlos blancos ó de pus, estafilococos y estreptococos.

El dió 21 se instituyó el tratamiento tomando la enferma un baño de dos horas diarias, con una presión correspondiente á 3,500 ó 4,000 metros de altura sobre el mar.

Los síntomas subjetivos no se corrigieron, pero la temperatura bajó visiblemente, como puede verse en la gráfica adjunta

El peso del cuerpo se conservó en estos días exactamente igual (46 kilos)

Convencida la enferma de que la aplicación constante ó casi constante del baño debía producirle mejores resultados, se decidió á tomarlos de esta manera, y se dispuso la cámara neumática en mejores condiciones para que la enferma pudiese soportar un encierro prolongado, y sobre todo, para tener la seguridad de que el aire de la cámara no se confinaba cargándose de ácido carbónico vapor de agua, y otros productos de exhalación.

Con el fin de lograr todo esto, debajo de la tarima que sirve de pavimento dentro del aparato, se depositaron cerca de 50 kilos de cal anhidra y 30 de carbón vegetal; la embocadura del tubo de succión de la bomba se colocó debajo de la misma tarima, y el aire atmosférico, desecado por el ácido sulfúrico y cargado de vapores de creosota pura y de eucaliptol, penetraba por la parte superior del aparato.

La bomba, cuya capacidad es de un metro cúbico, daba 90 á 100 golpes por minuto, de manera que pasaban constantemente por el aparato de 90 á 100 litros de aire con una presión de 44 á 48 centímetros del barómetro de mercurio, en vez de 76 que es la presión al nivel del mar. Así pues, la que había den-

tro de la cámara correspondía á una altitud de 3,900 á 4.600 metros.

La mejor prueba de que la ventilación era suficiente, fué que un cerillo podía arder á cualquier altura dentro del aparato, sin perder la flama su brillo ni apagarse, y esta prueba se hizo después de más de 50 horas de estar cerrado el aparato y permanecer en él la enferma, la que no experimentó la más leve molestia. La sequedad de la atmósfera se conservó igualmente bien.

Los alimentos y las deyecciones de la enferma pasaban por una compuerta especial que puede abrirse sin que se modifique absolutamente la presión de la atmósfera en la campana neumática.

Casi todos los días se le permitía á la enferma salir del aparato, de las diez de la mañana á la una de la tarde, en cuyo momento comía acompañada de su familia.

Bajo la influencia de la aeroterapia así aplicada todos los síntomas fueron gradual aunque lentamente corrigiéndose, y la fiebre y la expectoración hemoptoica casi desaparecieron desde los primeros días.

El peso del cuerpo y las fuerzas aumentaron hasta el día 14 de Marzo que se estableció la menstruación, la que coincidió con una estomatitis alveolo-dentaria provocada por la salida de los últimos molares. El síntoma dominante era el dolor, y se hizo tan insoportable, que nos obligó á tenerla con mucha frecuencia fuera del aparato y no le permitía ni comer ni dormir. Sin embargo de esto, durante todo el tiempo de la menstruación y de la estomatitis, no se presentaron los síntomas dominantes y graves de la enfermedad principal, que antes acompañaban inexorablemente este período, de modo que, no hubo ni hemoptisis, ni accesos insufribles de tos y la expectoración fué casi nula. En tal estado permaneció hasta el día 22. fecha en que empezó á ceder francamente la estomatitis, debido á que se médico el Dr. Liceaga practicó varias incisiones en

la encía que cubría los molares, causa del accidente: empezó á dormir, pudo ya comer, y desde esta fecha se inició de nuevo el aumento de peso; pues había perdido en estos últimos días, casi tres kilos.

Desde el día 23 no volvió la fiebre y sí progresaron los síntomas de la mejoría.

El día 4 de Mayo se le permitió tomar un baño de ducha fría que le proporcionó mucho bienestar y no dió lugar á accidente alguno. Los sigió tomando diariamente.

El día 6 de Mayo, era tal ya el alivio que sentía la enferma, que no pudo ya soportar todos los inconvenientes que á ella y á su famlia producía el prolongado encierro, dejó de darse el baño constante suspendiendo todo tratamiento hasta el día 17 del mismo mes No obstante ésto la mejoría se sostuvo, á pesar también de haber tenido un nuevo accidente: un ligero ataque de púrpura, localizada á los miembros inferiores y acompañada de algunos dolores reumatoides. Esto fué ya en los días que precedieron á la menstruación, que tuvo lugar del 18 al 22 de Mayo. Como consecuencia de estos trastornos se vió forzada á suspender también los baños fríos.

Desde el momento en que comenzó el tratamiento hasta la fecha en que se escribe esta nota, se han practicado cinco aná lisis microscópios del esputo, observándose por este medio la disminución del bacilo de Koch y de las demás bacterias, (estafilococos, estreptococos, etc.) que se veían pulular en las pri meras preparaciones. En las tres últimas que se hicieron el día 28 de Mayo, no se encontró un sólo bacilo, sin que este hecho muy elocuente en pro de la mejoría, quiera decir que han desaparecido dichos gérmenes de los tejidos del pulmón, y mucho menos que hayan desaparecido para siempre.

Pero el síntoma que nos puso de manifiesto de la manera más evidente la acción curativa de la aeroterapia, fué á no dudarlo la marcha de la temperatura. Basta echar una ojeada á la curva térmica que acompaña esta historia para convencerse

de esto: hagámoslo así, estudiemos dicha curva, aunque para esto tengamos que incurrir en algunas repeticiones acerca de varios fenómenos ya descritos; pero la importancia de hecho tan demostrativo vale la pena de hacerlo.

Hasta el 20 de Marzo, antes de comenzar con este tratamiento, la temperatura oscilaba entre 38° y 39°5. Desde el día 21 hasta el 27, que tomó baño de dos horas todos los dias, varió entre 37° y 38°; desde el día 6 de Abril en que el baño fué casi constante, la temperatura fué invariablemente de 37° los cuatro primeros días, y en los siguientes osciló entre 36°1 y 37°2. El día 6 y el 7 á consecuencia de un disgusto de familia fué preciso tenerla fuera del aparato por tiempo bastante largo y la temperatura se elevó, llegando hasta 38°6; esto fué motivo para qne en seguida aplicásemos el baño por más de 48 horas seguidas, é inmediatamente vimos bajar la temperatura sosteniéndose entre 36°1 y 36°8 hasta el día 13 del mismo mes. Ya vimos que en esta fecha se estableció la menstruación sin que sobreviniese ningún accidente extraordinario de los que antes se habían hecho ya habituales durante esta época; pero por una fatal coincidencia el día 14, segundo de la menstruación, le apareció una estomatitis á que hemos hecho referencia, la que hizo que se le sacara del aparato con mucha frecuencia, varias noches aun se quedó fuera de él, y esto unido á la flogosis existente, produjo de nuevo la elevación de la temperatura y la irregularidad de la curva como se ve en la gráfica, entre las fechas 13 y 23 de Abril. Pasados todos éstos incidentes, continuando con regularidad la aplicación de su baño, sin salir del aparato más que el tiempo indispensable, dos á tres horas diarias, la temperatura volvió á hacerse normal y el trazo regular.

El exámen del estado físico del pulmón el día 10 de Mayo, nos suministró los siguientes datos: submacicez poco marcada en el vértice del pulmón izquierdo y más marcada en el vértice del derecho; estertores medianos en pequeño número hacia atrás al nivel de la espina del omóplato derecho; macicez en la

pared anterior del tórax, en el punto donde encontramos desde el primer exámen un foco de caseificación, en este mismo punto la inspiración era un poco ruda, existía soplo ligero en el principio de la espiración, algunos estertores secos y crepitantes en un radio como de 7 centímetros. Ni en uno ni en otro pulmón había sordera respiratoria, el aire penetraba bien por todas partes, aunque menos fácilmente al nivel de ambos vértices.

Como se ve, estos signos físicos coinciden con el mejoramiento observado en el cuadro sintomático que hemos descrito y nos trae la convicción respecto á la acción real y benéfica que ha tenido la aeroterapia en este caso de tuberculosis.

Para concluir, no desaprovecharé el consignar aquí la valiosa opinión de mi distinguido Profesor el Sr. Dr. Liceaga, quien se ha expresado en los términos siguientes: "Aunque la enferma no haya curado completamente, este caso ha sido para mí muy demostrativo, comprobante, y el éxito obtenido lo reputo como brillante. No se puede obtener más en solo un mes de tratamiento. Yo he recurrido con esta Señorita, antes de ordenarle los baños de aire enrarecido, á los medios terapéuticos que me han dado en otros muchos casos un resultado muy satisfactorio, y no obstante, el mal avanzaba con rapidez. Ahora, bajo la influencia exclusiva de la aeroterapia, han desaparecido todos los síntomas alarmantes y casi todos los de segundo orden; así, pues, estoy muy satisfecho del resultado y seguiré acudiendo á este medio en lo sucesivo, porque mi fin es llegar á obtener en todos los casos el alivio ó la curación de mis enfermos."

Esta historia clínica nos demuestra de una manera evidente la insuficiencia del tratamiento aeroterápico cuando los baños se aplican solamente durante dos horas cada 24. Sin duda alguna que hay enfermos que se benefician con solo esta pequeña dosis, tenemos entre nuestras observaciones historias clínicas perfectamente llevadas que así lo demuestran, y algunos enfer-

mos de tuberculosis bien comprobada, quienes en la actualidad se pasean por las calles de la Capital; y cuya enfermedad ha retrocedido *solamente bajo la influencia de la aeroterapia*, son confirmación y testimonio de este hecho. Pero conforme lo habíamos previsto desde hace mucho tiempo, para obtener todo el beneficio de este medio curativo y aumentar el número de los éxitos, se hace necesaria la permanencia continua dentro de los aparatos de aire enrarecido.

El caso que hemos estudiado es sin duda alguna el primero en los anales de la terapéutica en que la aplicación del aire artificialmente enrarecido se lleva á la práctica tal como lo hemos descrito: los resultados son halagadores, tenemos la conciencia de no haber hecho mal á nuestra enferma y de haber conseguido un alivio real de sus males alejando un fin dasastroso que la amenazaba muy de cerca

Excitamos de nuevo á los experimentadores de ambos mundos á que emprendan en esta nueva vía sus investigaciones, para que en el caso de confirmar los resultados que dejamos consignados, se dote formalmente á la terapéutica de un arma más que poder esgrimir en contra de la terrible y abrumadora tisis.

México, Junio de 1898.

NOTA.—Esta historia ha sido leída por el Sr. Dr. Liceaga y fué de su completa aprobación, conforme á las siguientes líneas que se sirvió dirigirnos.

"México, Agosto 4 de 1898.—E. Liceaga saluda atentamente á su estimado amigo y compañero el Sr. Dr. D. Daniel Vergara Lope y habiendo estudiado detenidamente la historia que le devuelve adjunta, tiene el gusto de decirle que la encuentra muy bien.—Se repite, etc."

EL BEATO BARTOLOMÉ DÍAZ LARUEL

Ó LAUREL.

DOCUMENTOS PARA SU BIOGRAFÍA

Por el Dr. Nicolás León, M. S. A.

Ex-Director del Museo Michoacano.

I

Los santos Padres han considerado siempre la persecución como la condición esencial de la perfección cristiana, y jamás Iglesia alguna ha realizado su misión terrenal, ni se ha unido espiritualmente con Jesucristo, en el tiempo y en la eternidad, sino por medio del sacrificio de numerosos mártires, en unión filial con la pasión del Divino Maestro.

El sacrificio del niño indio Cristovalito y la sangre de los bienaventurados mártires de Etzatlán, confirmaron la religión católica en el Nuevo Mundo. Tenía que ser así también en las tierras asiáticas tocando esta dicha á nacidos en tierra mexicana.

Más de 50 años de trabajos apostólicos llevados á cabo en

la más completa tranquilidad, habían convertido al catolicismo á más de un millón de japoneses. La palabra divina había penetrado, no solo en la capital de ese imperio sino hasta en las más humildes aldeas de él.

Señores de alto rango, damas del palacio imperial, bonzos, empleados superiores y personas del pueblo se habían convertido, y la Iglesia del Japón era el modelo de las Iglesias de Asia. Necesario se hacía que el sacrificio con efusión de sangre perfeccionara á esta hija predilecta de Jesucristo y esto se verificó bajo el reinado de Taicosama y el año de 1597.

Toca á un compatriota nuestro, á San Felipe de Jesús ó de las Casas, haber regado el primero con su sangre el suelo del Japón.

Con la muerte del emperador Taicosama, acaecida en 1598, parecía haber renacido la paz á la cristiandad japonesa; la menor edad de su heredero, disensiones políticas y otros acontecimientos, permitieron una libertad relativa á los misioneros cristianos y aun llegaron á obtener concesiones de los mandarines ó disimulo en el ejercicio de su ministerio.

La elección de Daifusama al trono, mejoró la situación de los cristianos y aun lograron alcanzar algunos edictos imperiales en favor suyo.

No se sabe todavía con certeza la razón por qué el emperador cambió de conducta; ambiciones políticas de España, según unos, envidias de una nación protestante, según otros, perfidias ó hipocresía de un apóstata japonés, al decir de algunos, y aun rivalidades é imprudencias de dos religiosos, ó todo juntamente á juicio de respetables autores, se asignan como causa de la nueva persecución.

En Julio de 1616 muere Daifusama envenenado, y antes de morir recomienda á su sucesor la abolición completa de la religión cristiana, el destierro ó muerte de los religiosos y misioneros, á la vez que obligar á todos los habitantes del imperio á adorar á los ídolos y renegar de la religión de Jesucristo.

Nadie más á propósito para cumplir todo ese inícuo programa que su sucesor Chogounsama, que educado en un colegio de bonzos, perverso y cruel, por otra parte, se había mostrado siempre enemigo de los cristianos.

En Septiembre de 1616 dió su primer edicto en este sentido, renovando el de 1614; y á datar de ese año se sostuvo una terrible y cruel persecución por más de 30, que casi aniquiló, si pudiera propiamente aplicarse tal palabra, el cristianismo en el Japón.

¡No en vano se le llamó la gran persecución!!

Víctima de ella fué nuestro beato Laruel.

II

Graves divergencias hay entre los cronistas respecto á la patria del santo mártir, y ni aun en su segundo apellido están unánimes. Unos lo hacen español, otros sudamericano y algunos mexicano. Es tal la discordancia, que ni su filiación religiosa la hacen idéntica. Quien le hace hijo de la Provincia del Santo Evangelio y quien de la de los Santos Apóstoles San Pedro y San Pablo de Michoacán. Del lugar de su nacimiento, ni qué decir.

Por el año de 1884 se ocupaba en investigar la nacionalidad y lugar de nacimiento de nuestro santo, el notable jurisconsulto Lic. D. Prisciliano M.ª Díaz González, y le ayudaba en esa labor el Sr. D. Justino Rubio, Director de nuestro Archivo General. Por no sé qué conductos supo el Sr. Rubio que había yo averiguado *algo exacto* tocante á la vida del santo, é incontinenti me escribió preguntándomelo. Comuniqué lo que sabía, y él á su vez lo hizo al Sr. Díaz González. Este señor se puso luego en relaciones conmigo y éstas duraron hasta su muerte.

Debo decirlo, por ser la verdad, que este señor andaba muy

errado, así como también las personas con quienes investigaba, pues daban crédito á los cronistas extranjeros, que son los que más se alejan de lo cierto.

¿Cómo pude yo dar con el verdadero camino? de este modo:

Era guardián del convento de San Francisco de Morelia (Michoacán) y yo estudiante de Medicina, por el año 1880, el R. P. Fr. Francisco Escalante, religioso sabio, amable, de bellísima educación y grandes prendas intelectuales. Mutua simpatía nos unió no obstante la diferencia de edades, siendo la base de una larga é inalterable amistad. Poseedor de su confianza y con mi carácter dado á escudriñarlo todo, me introdujo á una covacha de palos viejos que había en la sacristía de la iglesia dicha, y saqué un muy antiguo y deteriorado cuadro, con dos figuras de religiosos, y sin inscripción alguna. Pregunté al padre qué era aquello y me respondió: "los retratos de "dos religiosos de este convento que fueron martirizados en el "Japón, y que creía yo se había destruido."

Le preguntaba yo noticias acerca de ellos, cuando llegó otro religioso, también amigo mío, llamado Fr. Domingo Ibáñez, de avanzada edad é "historia viviente," como le llamaba.

Al punto me sacó de la duda: "éste, me dijo, es Fr. Luis "Sazander, japonés, y este otro, Fr. Bartolomé Díaz Laurel, "mexicano, natural del puerto de Acapulco y religioso lego; "su profesión, añadió, está hoy en un libro que se llevó N. P. "Garnica á Querétaro; lo de su patria consta por tradicion entre nosotros y la oí de boca de un religioso muy anciano "quien á su vez la supo de otro bastante viejo que fué novicio "de un connovicio del santo. Esta parte del convento (me la "señaló) ayudó á construirla, dando mezcla á los albañiles, "oficio humilde que le asignó su maestro para probarle."

Platicando más tarde de esto mismo con el R. P. Provincial Fr. Antonio Villarreal, me lo confirmó todo y me mostró las *informaciones* que para darle el hábito se practicaron. Con su permiso las copié, y á la letra son como sigue:

Fr. Juº Lopez Comissº gl por authoridad Apostólica | de to das las prouªs de la nueua españa &c. &c. Al Pº fr. Alonso de Stª maria Prodºr y guardian de nro Conutº | de Vallad. salud y paz. Por qtº por orden mia siendo Proul | de esta Provnª hyzo V. R. estando en el puerto de acapulco | vna informacien de la limpieza y filiación y demas re | quisitos para recibir y profe sar en el habito de nro. sera- | phico Pe St. Franºº de Barhole mo Diaz el qual tubo, lo recibio y la informacion como cossa fe- cha por la orden | la recibieron y la aprobarō los pºs receptores Apostolicos q. en | tonces eran, es á saber el Pº fr. Miguel To- lon guardian | q. era entonces de dicho conutº de Valladolid · Pº fr. Pº de Ley | va lector, Pº fr. Antº Yaños vicario y Pº fr. Barthomē | centenero maestro de nouicios receptores entonces por mi nō | brados, y por haberse perdido la dicha in formacion aprobada | ya por los dichos Pºs receptores y ser dificultoso ir de nueuo a | ha sella a acapulco y el dicho fr. Bartholome Diaz le go estar | para profesar doy mi comission y cumplida authoridad a V. R. | para q. por medio del Pº fr. Bartholome de acuña no- tario | q. le nombro compella q. el Pº fr. Miguel Tolon y fr. Pº | de leyua q. actualmtº estan en dicho conutº declare debajo de juramtº si es verdad q. aprobarō la dicha informacion | si esta- ua buena y conforme a nrās constituciones y mandatos | de los Stºs Papas disponen | declarādo assi seruira de plenaria | informacion casi si actualmtº paresiera el original q. es | dada en nro Conutº de Tarimbaro en nueb o dias del mes de | Junio de 1617 años. Fr. Joan Lopes, commissº, una rubrica. Por mdo. de su Pmd fr. Antonio Mendez, Secretº una rúbrica.

Al pie y en medio un sello timbrado en blanco y adherido con oblea roja. Tiene un escudo formado por una cruz y sobre ella otro escudo con las llagas de Sn Frāncisco; en el éxergo la inscripcion siguiente:

Sigilium Comissarii Provintiarum Novæ Hispaniæ. Al reverso de este Patente comienza la informacion asi: "En nuebe de ju nio de mylseyscientos | diez y syete años | en este Conutº de

Valladolid fr. Alonso de Sta. Mª pre.dor | y g.an de dicho conutº vsando de la comission atras | de nro Rmo. por ante mi fr. Bartholome de acuña | notario señalado q. acepto el dicho offº y juro de | exercerle con fidelidad hisso paresar ante si al Pº fr. | miguel Tolon pred.or y guardian del conutº de Taximaroa y ha siendo la cruz juro a Dios nro Sor. y a la | cruz q. hiso con su mano derecha y in verbo sacerdotis | decir verdad y preguntado por el tenor de la patente | dixo que como guardian q. era de este dicho conutº | de Valladolid y receptor Apostólico, como tal vido una | informacion de fr. Bartholome Diaz de su Limpieza | filiacion y todo lo demas y estaua buena fecha por | el Pº fr. Alonso de Sta. maria en acapulco y como | tal la aprobo y mando se le podia por ella | dar la profesion y hábito de nro seraphico Pº St. | Fran.co y q. esto es verdad por el juramento q. fecho | tiene y q. assi lo declara y certifica y lo firmo de su nombre y se ratifica en ello.—Fr. Alonso Sª mª una rública fr. Bartholome de acuña, notario, una rúbrica.

En el dicho Conutº dia mes y año sobredicho el | dicho Pº fr. Alonso de Stª mª por ante mi | fr. Bartholome de acuña recibio juramento | al Pº fr. Pº de leyua Pred.or y guardian de St. Andres Tziróndaro, el qual juro a Dios y a la cruz y in | verbo sacerdotis de dezir verdad en lo q. fuére | preguntado y siendolo por el tenor de la patente dixo | q. siendo lector de Artes y Pred.or de este conutº y | uno de los receptores Apostolicos como tal vido una | informacion q. el P fr. Alonso de Stª mª abia hecho | en Acapulco y como tal la vido aprobó por buena y | la firmo para que se le pudiera dar el habito y profesar | y q. esta es la verdad y lo certifica y se ratifica y lo | firmo de su nombre dia mes y año sobredicho. | fr. Alonso de Stª Mª, una rúbrica. Ante mi, fr. Bartholome de acuña, notario, una rúbrica. |

Y yo fr. Alonso de S. Mª Pre | gan. de este | conutº de Vallad. doy fe y uerdº testimº de que en | acap.co hise la dicha inform.on y despues que vine | a esta casa la uide firmada de los

receptores | appostolicos, lo qual juro inverbo sacerdotis, oy 9. Junio 1617, fr. Alonso de Sª Mª una rúbrica. |

Bista esta informºⁿ por los pᵉˢ receptores appostolicos | dixeron estar buena y suficiente pº poder dar la pro- | fesion al contenido en ella en Vallad. a 12 de | Junio. 1617 aˢ Fr. Alonso de Sª Mª una rúbrica. Fray Domingo de villa buena, una rúbrica fr. Bartholome de acuña, una rúbrica. |

La informacion está contenida en un pliego de 2 hojas folio común y ocupa las 3 primeras páginas quedando la cuarta en blanco. Está doblada al través y en cuatro partes: en sus dos caras exteriores hay en cada una, una nota. La primera que es de letra idéntica á la de la información dice: informºⁿ de la limpieza | de fr. Bartholome Diaz | laico. aprouada por | los receptores appostºˢ |

La segunda de letra distinta y estilo más moderno dice: informºⁿ de la vida y limpie | za del herº fr. Bartolome | diaz. pfesso. en 2 de Agto. | De 1617 aˢ | Murio Martir en el xapon | y esta Beatificado. |

Un sello negro que dice en 4 líneas dentro de un óvalo: Provincia | de | Franciscanos | de Michoacán. | Certifico que esta copia tomada por el Sr. Dr. D. Nicolás León, está fiel y exactamente sacada del original que obra en el archivo de nuestro Convento del Seráfico Dr. S. Buenaventura de esta Ciudad. Morelia, Nobre. 11 de 1884.

Fr. Antonio Villarreal P. Provincial, *rúbrica.*

*
* *

Por el contexto de ellas se vé, que son supletorias por haberse extraviado las primeras ú originales.

Del R. P. Provincial fr. Antº de Jesús Muñóz y Ortiz, obtuve copia de la profesión, y más tarde, del actual dignísimo Provincial fr. Buenaventura Chávez, mi paisano y amigo, conseguí el fotografiar las tomas de hábito y profesión del santo.

Hay un notable punto de coincidencia entre este santo mártir y San Felipe de Jesús, y es haber dejado, como éste, una vez el hábito y haberlo vuelto á vestir, hasta profesar.

La falta completa de los antiguos archivos parroquiales de Acapulco hace imposible el hallar su partida de bautismo, y tocante á ello me dice el Sr. Díaz González en carta particular de Nov. 7 de 1884: "Esperaba con ansia la respuesta del Illmo. " Sr. Obispo de Chilapa, y he recibido el pesar de un nuevo obs- " táculo. "No existen en Acapulco los libros del archivo parro- " quial anteriores al año de 1830, porque pretendiendo salvarlos " el Sr. Cura Don Felipe Clavijo, se embarcó con ellos y otros " objetos eclesiásticos el año de 1830, y naufragó desgraciada- " mente perdiéndose el archivo." En otra de Marzo 30 de 85 " me dice: En carta que me dirige el Illmo. Sr. Obpº de Chilapa " con fecha 22 de Marzo, me anuncia que en su visita pastoral " averiguó que viven muchos descendientes de las familias Lau- " rel, en Acapulco y pueblos inmediatos, y que todos reconocen " un mismo tronco, que lo es un hermano del Beato Laurel y " saben: que sus padres y ascendientes, con una que otra excep- " ción, han residido constantemente en Acapulco. Alude espe

"cialmente á tres ancianas muy virtuosas que se consideran pa-
"rientes del Beato por descender de su referido hermano."

Puntualizado y probado, á lo que creo: lugar de nacimiento, fechas de toma de hábito y profesión religiosa, me queda tan solo la tarea de refutar la especie que corre entre cronistas antiguos y modernos historiadores de que fué médico, y llama la atención, acerca de haberse sustituido su apellido *Laruel* por *Laurel.*

Los cronistas franciscanos primitivos y reñicoletas dicen, que el P. Fr. Francisco de Santa Maria así que llevó á nuestro Beato á Filipinas y después al Japón, le dedicó á que cuidase á los enfermos, cargo que llenaba con gran caridad y empeño, llegando á ser, con el tiempo, *un excelente enfermero.* De esto á médico hay gran distancia.

Con respecto á su segundo apellido todos los historiadores exceptuando á Pages[1] le llaman *Laurel* y el anotador de las actas de tomas de hábito y profesión, su contemporaneo, le denomina *Laruel,* nombre que facilmente y con el transcurso del tiempo puede haberse transformado en *Laurel.*

Lo escrito por el P. Tasso[2] á la pág. 357 de su obra es una *interpretación arbitraria* del texto y anotaciones marginales de

1 La Religione Chrestienne au Japon. *Passim.* El P. Fr. Gaspar de la Fuente en la "Historia del Capítulo General de Toledo de 1633," Madrid 1633. fol. 47, frente, le llama *Laruel.*

2 Nel Convento del Minori Osservanti di S. Francesco in Morelia capitale della Provincia di Mechoacan nel Messico, il diciotto Ottobre del 1617, il Maestro de Novizî scrivera nel libro delle professione: "Oggi ha professato solennemente la serafica Regola il giovane Bartolomeo Diaz, detto anche Laurel." Dieci anni dopo si esciveva al margine di questro libro: " Si e avuta notizia del martirio di questo santo laico Fr. Bartolomeo, bruciato vivo á fuoco lento in Nangasachi assieme ad altri francescani il 17 Agosto 1627.[2]

2 *Ne teniamo presso di noi copia autentun mandataci del R. P. Francesco Aguirre, Guardiano in S. Francesco di Morelia, verificata convalidato dalla Curia ecclesiastica di Mechoacan,* &c. &c. "Storia di quarantacinque martiri giapponesi della ordine di S. Francesco &c. scritta con Appendice del P. Luigi Tasso da Fabriaro O. M. *Roma* 17 Giugno 1871. 4º"

los documentos que hoy se publican en fotograbado, alteración de que se hace responsable el R. P. Fr. Francisco Aguirre y la curia eclesiástica de Michoacán que certificó el documento.

En vista de estos documentos es de esperarse que las lecciones historiales del oficio del Santo, en el Breviario Romano y Franciscano, se modifiquen.[3]

* * *

Creo será del agrado de nuestros lectores un ligero resúmen de la vida del santo.

Nació en el puerto de Acapulco por el año de 1599.

Solicitó el hábito fraciscano de la regular observancia, en la ciudad de Valladolid, hoy Morelia, y lo vistió á 13 de Marzo de 1615.

Dejó el hábito el mismo año y lo volvió á recibir en el mismo convento el 17 de Octubre de 1616.

Profesó de religioso laico el 18 de Octubre de 1617, siendo el 21º profeso en dicho convento.

A fines del año 1619 se embarcó en Acapulco con dirección á Manila, acompañando al V. P. Fr. Francisco de Sta. Maria.

Ya en esa ciudad se dedicó al aprendizaje de la lengua de los naturales de la isla y también de la Japonesa, y al cuidado de los enfermos, ocupación que se le asignó por los superiores.

Permaneció en ese lugar hasta el año 1622 en el cual pasó al Japón, siempre en compañía del V. P. Sta. Maria. Disfrazado con traje japonés, ocultándose en los bosques y vagando por los pueblos pequeños, vivió nuestre martir, dando la salud del alma y del cuerpo.

3 Officia sanctorum ex indulto apostolico á clero Dioecesis Tehuantepecensis in Mexico recitanda, a S. R. C. recognita et approbata. Romæ ex typ. Prop. Fid. M.DCCCXCV. 4º Pág. 46.

En Mayo de 1627 y encontrándose oculto en Nangazaqui en unión del V. P. Sta. Maria, en la casa de Gaspar y Maria Vaz, terciarios franciscanos japoneses, fué tomado preso y encarcelado en unión de sus compañeros y protectores.

De Nangazaqui fué conducido á Omura y allí sentenciado á ser quemado vivo á fuego lento, volviendo despues á Nangazaqui.

La sentencia se ejecutó el 27 de Agosto de 1627, según Pages, y según el Proceso Apastólico el dia 17 del citado mes y año, fecha que tambien designa el "Martirologio Franciscano" del año 1879.

En 17 de Julio de 1867 el Sr. Pío IX le colocó en el número de los martires, y el Sr. Leon XIII, á petición reiterada del Illmo. Sr. Guillow, Arzobispo de Antequera (Oaxaca), le concedió en 13 de Febrero de 1892, misa y rezo propio que hoy usan las Arquidiócesis de México y de Oaxaca y la Diócesi de Querétaro.

¿EN QUÉ IDIOMA DEBEMOS RECETAR LOS MÉDICOS?

Por el Dr. Ricardo E. Cicero, M. S. A.

No hace mucho me preguntaba un antiguo compañero de estudios, que ¿por qué había yo adquirido la costumbre de recetar en español? La respuesta que le dí; la amigable discusión que se suscitó entre los dos; el recuerdo de otras ocasiones en que se me ha hecho la misma pregunta; la costumbre todavía arraigada entre muchos de mis colegas de recetar en latín, me decidieron á escribir algo sobre el asunto y ofrecerlo como humilde homenaje á la Sociedad Científica "Antonio Alzate"

Hubo un tiempo en que las águilas romanas habían subyugado á todos los pueblos conocidos sobre la faz de la tierra, y con sus leyes les habían impuesto sus usos, sus costumbres y su idioma. En los primeros siglos del cristianismo el latín era el único idioma de todo el mundo civilizado, pues el griego mismo que le había precedido en el dominio del mundo, se hallaba postergado y recluido en su país de orígen. Las ciencias no podían tener refugio seguro entre los pueblos bárbaros que rodeaban al Imperio Romano, sino debían estar cobijadas bajo su purpúreo manto. En latín tenía que efectuarse el desarrollo de la ciencia; en latín debía enriquecerse de savia una de sus ramas

más importantes si no la más benéfica para la humanidad: y en la época de mayor vigor de ese Imperio, digno de admiración por más de un título, hubo de vivir un hombre, un sabio, que después de Hipócrates debía personificar toda la ciencia médica, debía entronizarse como tirano por largos siglos, y debía ser para la Medicina lo que Aristóteles para la Filosofía.

Tras las invasiones de los bárbaros que desmembraron el Imperio, vinieron los siglos de oscurantismo. El dominio del mundo por un solo cetro era desde entonces imposible: razas diversas, ambiciones encontradas, idiomas incomprensibles, intereses opuestos, guerras atroces minaron el soberbio edificio; y lenta, dificultosamente se fueron constituyendo las nuevas naciones, fueron formándose los nuevos idiomas. Pero en este período de nueva evolución en que nada era fijo, en que la ignorancia aprisionaba entre sus garras á toda la humanidad, el hombre que deseaba consagrarse al bien de ésta, y que para ello necesitaba instruirse, y para esto último entender lo escrito sobre la materia y entenderse con sus colegas de profesión que no hablaban la misma jerga que él (pues aun no podía llamarse idioma) necesitaba apelar al único recurso que á la mano tenía, que era el cultivo de la lengua pura, de la lengua madre, del latín.

Pero aquellos hombres vivían en una densa niebla de oscurantismo Por mucho que fuera su anhelo de saber, de escudriñar la naturaleza, de arrancarle sus secretos, de utilizarlos en beneficio de la humanidad doliente, sus esfuerzos eran vanos, se resentían forzosamente del medio que les rodeaba. Desde el rey hasta el último vasallo, ocupados únicamente de la guerra, la ignorancia era crasa, la superstición les dominaba, lo maravilloso les atraía, y al mismo tiempo les infundía pavor; ahora bien, saber algo más que el vulgo bastaba para maravillarle, para ser objeto de curiosidad, para inspirar pavor, para llegar á ser ídolo, y como tal para no dejarse ver de cerca por no quedar fácilmente convertido en impalpable escoria. Por

otra parte, el hombre que entonces se consagraba á la ciencia surgía de entre ese vulgo ignorante; su espíritu superior le arrastraba hacia el estudio; pero mal preparado para él, falto de una educación metódica que le indicase el sentido en que debía desarrollar sus facultades, amante desordenado de la naturaleza, niño irreflexivo, fijaba su atención no en los fenómenos naturales que le incitaran á la reflexión, sino en los que más halagaban á sus sentidos, y ansioso de explicaciones, fijándose en fortuitas coincidencias, incapaz de sustraerse á la influencia del medio supersticioso en que vivía, en vez de llegar á verdadero sabio, se transformaba en alquimista, en astrólogo, en mago. Si descendía al fondo de su conciencia, se encontraba sin duda muy inferior á sus aspiraciones, se veía lejos, muy lejos, de la verdad ansiada; tan lejos, ó más lejos aún, que ese vulgo que le rodeaba y al que cada vez miraba con mayor desprecio, y entonces, para conservar su prestigio, se rodeaba de misterio, procuraba hablar de modo de no ser comprendido, afectaba una superioridad de que en realidad carecía, y contemplaba con altanero desprecio á ese vulgo que por lo mismo le admiraba, ¡pero que también en ocasiones lo quemaba! Ya cuando esto sucedía, el latín era el patrimonio de unos cuantos, el vulgo no lo entendía, era forzoso hablarle en latín.

Vino el Renacimiento: la luz se fué difundiendo lentamente por el mundo, la división del trabajo fué aumentando, las profesiones modernas perfilándose. La Medicina comenzó á salir de entre las manos de alquimistas, astrólogos y magos, y se fué personificando y perfeccionando poco á poco; empezo á ser verdadera ciencia de observación, ciencia positiva. Pero el vulgo no podía, no puede aún, pudiera yo decir, dejar de ver en el médico al mago, al hombre dotado de poder misterioso, y el médico siguió conservando muchas de las costumbres del mago, pero sobre todo le costó gran trabajo dejar el idioma muerto, el idioma incomprensible, el idioma misterioso, el idioma de los privilegiados: el latín.

Y llegó el siglo de las luces, el siglo en que tenemos la dicha de vivir, y al soplo de libertad que lo impulsó al nacer, los idiomas vivos se levantaron también, y la ciencia ya no se escribió en idioma muerto sino en lenguas vivas, y el latín que se vió desterrado de los libros se atrincheró en las recetas.

Una circunstancia influyó mucho en que se conservara, en que se aferrara con avidez á este último refugio. La era de las clasificaciones había llegado para la historia natural, y un anhelo muy justo de sus paladines que se empeñaban muy loablemente en uniformar la nomenclatura, les hizo acudir para nombrar las especies naturales á un idioma inalterable: al latín. Como se procuró, por otra parte, que los nombres diesen por sí mismos idea del animal ó planta á que se aplicaban, el resultado primitivamente obtenido fué admirable. Pero el campo de observación se fué ensanchando, el número de especies nuevas descubiertas aumentando, las pasiones humanas y muy particularmente la adulación, se entrometieron en el terreno de la ciencia y el delirio taxonomista llegó á tal grado que ha necesitado ser duramente flagelado: y en esta misma Sociedad uno de nuestros naturalistas más eminentes, uno de los miembros que más la honran, no ha mucho que nos presentaba su magnífico trabajo intitulado: "Heregías taxonomistas," en que ridiculizaba y hacía palpable con su punzante sátira lo que valen muchos de esos nombres latinos que con tanta fruición pronuncian los pedantes.

Todo progresa en esta era de vigor por la que atravesamos; la evolución no se efectúa en el seno de la ignorancia sino en el de la ilustración; la instrucción se difunde y nuestro vulgo de hoy pasaría en épocas no muy remotas por pléyade de sabios. ¿No es en verdad un encanto ver á los pequeñuelos de nuestras escuelas dedicarse con tesón al estudio, aprender sin sentirlo, jugando verdaderamente, las nociones elementales de toda ciencia? ¿No es una dicha presenciar la facilidad de comprensión de las generaciones modernas para los asuntos científicos más

arduos? ¿Y á qué se debe esto? A la solidez de la instrucción elemental. Que se difunda ésta más, que no queden más ignorantes en la tierra que los idiotas, los que por un vicio orgánico son incapaces de asimilar nada en su inteligencia, y entonces el vulgo habrá desaparecido, ó por lo menos el concepto de la palabra se habrá modificado profundamente.

El médico moderno no acierta, diagnostica; no tiene buen ojo, es buen observador; no adivina, estudia; no tiene filtros maravillosos, posee medicamentos que sabe científicamente cuando y como debe aplicar; no sólo cura, previene también las enfermedades, suprime también los males cuando es necesario por medio del arte quirúrgico llegado á un grado de perfección que nunca soñó antes.

Y para que el médico desempeñe cumplidamente su sagrada misión necesita difundir su saber en lenguaje que se le entienda, para que pueda hacer el bien necesita hacer comprender en que consiste dicho bien. No perderá nunca su tiempo al descender en pormenores con sus enfermos y los que les rodean, sobre la mejor manera de llevar á buen término la enfermedad, sobre el modo correcto y más eficaz de aplicar los medicamentos que prescribe. Para esto debe desechar todo subterfugio, expresarse con claridad, con franqueza; hablar de modo claro perfectamente comprensible, desvanecer todo género de preocupaciones; si prescribe un medicamento peligroso explicar perfectamente que de la manera que lo emplea ó los peligros son nulos ó están reducidos al mínimum, explicar en qué consisten su poca importancia y el fácil y mejor medio para conjurarlos; lograr en suma captarse la confianza del enfermo para hacer de él el más útil auxiliar de su curación.

Ahora bien, uno de los medios que más facilitan indudablemente esta eficaz ayuda del enfermo ó de las personas que le asisten es que entiendan lo que se receta y esto solamente se logra escribiéndose en su propio idioma, en el del país que habitan. El papel de auxiliares del médico es importante sobre to-

do cuando hay que variar el tratamiento en un padecimiento crónico. Recomendamos siempre los médicos en esos casos que conserven sus recetas los enfermos, y nos las muestren cuando se las pidamos. Tiene esto por objeto auxiliar á nuestra memoria que por feliz que la supongamos no puede retener con todos sus detalles lo que hemos prescrito á todos y cada uno de nuestros clientes. Con esta recomendación es raro que cumplan; pero si han leído la receta pueden siempre ayudarnos á recordar lo que habíamos prescrito, para insistir en ello si lo juzgamos necesario, para variar el tratamiento si así fuere conveniente.

La regla es pues en la época en que vivimos que el que viva en Francia recete en francés, el que practique en Inglaterra ó los Estados Unidos en inglés, el que en España ó en México en español, etc., no sólo por los motivos antedichos sino también porque hay otra persona que siempre forzosamente tiene que leer y entender lo que hemos recetado so pena de causar un grave mal al enfermo, y esa persona es el farmacéutico que despacha, que en la gran mayoría de los casos no es tal farmacéutico sino un simple mancebo de botica. Para él, además, más que para nadie debemos escribir con letra clara; pues si para ser calígrafo se necesitan disposiciones naturales que no todos podemos tener, para escribir legible basta con un poco de cuidado.

En conclusión, he aquí lo que contesté á mi amigo, y la idea que norma mi conducta.

"Receto en español porque este es nuestro idioma y porque en la época de adelanto en que vivimos, sale sobrando para el médico honrado cuidadoso de su nombre y de su profesión; todo lo que huela á charlatanismo, á magia, á ciencias ocultas, porque hoy la aspiración suprema del médico no debe ser infundir fe superticiosa en su acierto, sino inspirar confianza en su saber."

México, Julio de 1898.

MITOLOGÍA MIXTECA

POR

Manuel Martínez Gracida, M. S. A.

I

DIOS MIXTECA.—SUS ATRIBUTOS.—IMAGEN QUE LO REPRESENTABA.—CULTO.

Los mixtecas, á semejanza de los zapotecas, reconocían un Dios supremo puramente espiritual y ageno de toda materia, al que designaban con el nombre de *Nuhu Ini Ñuu*, que quiere decir *Corazón del Pueblo ó Alma del Mundo.*

Como *Omnipotente* se llamaba *Ñuhundehehuahua* y como Creador del cielo y de la tierra *Iya Nisaindiya Andehui Nuñayehui*. Era, pues, el Señor del Universo, por cuya providencia se gobernaban todas las cosas, cuya justicia remuneraba á cada cual según sus obras y en cuya esencia todos eran, vivían y se morian. Este Dios invisible tenía diversos atributos que se hacían sensibles por medio de imágenes, deformes en verdad, pero profundamente significativas.

Si el vulgo convertía en varios mitos esta Divinidad, la par-

te más culta é ilustrada de la nación no les tributaba culto interno, pues no era politeista en el sentido de la palabra.

"Era esta Deidad una esmeralda tan grande como un grueso pimiento de esta tierra; tenía labrada encima una avecilla ó pajarillo con grandísimo primor, y de arriba á abajo enroscada una culebrilla con el mismo arte; la piedra era tan transparente que brillaba desde el fondo, donde parecía como la llama de una vela ardiendo."

El pájaro y la culebra conceptuamos que representaba el nombre de *Quetzalcoatl*, estando labrada la piedra en su recuerdo.

Al representar los mixtecas á *Quetzalcoatl* bajo las figuras de una *culebra* y de un *quetzal*, presúmese que seguían el culto de la culebra, ó sea el culto de Nimo de los babilonios, fenicios y caldeos, símbolo de la serpiente representada en el Sol, y del cual la mayor parte de los Reyes del mundo antiguo creían descender.

La veneración y el culto del *Corazón del pueblo* no solo se extendía á la Mixteca, sino también á la capital del Imperio Azteca, cuyos orgullosos Emperadores mandaban anualmente ricos presentes y le consultaban en ocasiones de suprema angustia.

De este culto cuidaban con esmero el Sumo Sacerdote mixteca, seis ministros superiores y treinta y tres sacerdotes inferes, y los nobles iniciados en los misterios de la religión quetzalcouhua.

Constantemente era visitada esta Divinidad por multitud de peregrinos que acudían al *Santuario de Achiutla* en solicitud de sus consuelos. Antes de emprender los creyentes una peregrinación, acopiaban oro, piedras preciosas y exquisitos aromas para obsequiar á su Dios, y no salían de su pueblo sin haberse preparado con ayunos, penitencias y abstinencias carnales, á fin de hacerse propicios á sus favores. Durante el camino no se cambiaban palabras indecorosas ni obscenas, pues se abstenían de todo lo que pudiera desagradar á la Divinidad.

Luego que llegaban los peregrinos al *atrio* del templo entonaban un himno, y ya adentro, el jefe de la expedición, que por lo regular era un anciano, entregaba al Gran Sacerdote los presentes que llevaba á la Divinidad. Recibidos éstos, el Papa mixteca se llegaba al altar y consultaba al ídolo sobre la pretensión de los peregrinos. Si la respuesta del *Corazón del Pueblo* era favorable, la comunicaba con muestras de alegría á los creyentes, y si adversa, con tristeza y descontento, pues no estaba en sus manos remediar el mal que les esperaba.

Una de las consultas más solemnes y célebres que refiera la Historia, es la que Moctezuma II mandó hacer á esta Divinidad en 1519, con motivo del arribo de los españoles al Anáhuac. El Dios contestó á la Embajada por conducto del Pontífice: que había acabado el Gobierno de los indios y con él la religión de sus mayores, y que pronto los Dioses serían arrojados de sus templos y convertidos en polvo.

II

DIVINIDADES SUBALTERNAS.

Las divinidades mixtecas subalternadas al *Corazón del Pueblo*, eran por su orden las siguientes:

1º—*El Dios Sol ó Dios del Fuego*, llamado *Yya Caamaha* ó *Ñuhu Dicandij*, era la fuente y foco de luz, por cuya influencia se animaba el mundo. Sus rayos fecundaban los campos, daban vida á los animales y plantas, y vivificaba con su calor á los niños y ancianos. Se le representaba por un hombre *atleta* de color rojo ó amarillo y en traje de *Caballero-serpiente*. Era *Xuihtecuhtli* de los méxica.

2º—*El Dios Tierra*, llamado *Yya Ñuhu* ó *Ñuhu Ñayehui*; se

le representaba en figura de hombre y se le tributaba culto con sacrificios y ofrendas.

Su mayor reverencia consistía en tomar polvo con el dedo mayor de la mano y llevarlo á la boca en memoria del nacimiento y de la muerte del hombre. Era el *Tlaltecuhtli* ó el *Centeotl* á la vez que la *Chicomecoatl*, *Chalchiuhcihuatl* y la *Toci* de los méxica.

3º—*El Dios Luna*, llamado *Yyacaahuiyu* ó *Ñuhu Yooera*, *Tezcatlipoca*. Se representaba en traje de *Caballero-Tigre*. Sus atributos y funciones son las mismas que tiene este númen en la mitología tenochca.

4º—*El Dios de las Aguas*, llamado *Ñuhunduta* ó *Ñuhudzahui*. era la causa principal de la fecundación y crecimiento de las plantas y alimento precioso de los animales y del hombre. Su figura, atributos y funciones eran las mismas del *Tlaloc* de los méxica. Cuando las lluvias se convertían en tormentas tomaba el nombre de *Yya Dzavuitachinihi*, ó sea Señor de la Tempestad. Como Dios de los mares se llamaba *Ñuhu Canunduta* y entonces era el protector de los navegantes.

5º—*El Dios del Aire*, llamado *Ñuhu Tachi* ó *Yya Tachi* era, la causa de la respiración y elemento de vida para las plantas y animales, asi como también para refrescar el clima, y un mal cuando destruía. Su figura, atributos y funciones eran las mismas que las del *Ehecatl* y *Quetxalcoatl* de los tenochca. Cuando el viento era fuerte se convertía en *Dios de los huracanes* y entonces se llamaba *Yya Tachicanú* ó *Ñuhu Tachidzahui nihi*.

6º—*El Dios de los Campos ó Sementeras*, se llamó *Ñuhu Yodzohuiyu* ó *Ñuhu Ytu*, era para los mixtecas la tierra fértil, productora en todas sus manifestaciones vegetales.—Su figura, atributos, funciones y culto eran iguales á los de *Centeotl*, de los méxica. Como cuidador de los montes y bosques se llamaba *Ñuhu Cutmayacu*. Cuando caía algún rayo en algún monte repercutiendo el estruendo á largas distancias, decían los mixtecas que el Dios obraba esto para que la tierra reconociese su poder.

7º—*El Dios de la Guerra* se llamó *Ñuhu Saana catnu* ó *Yya Yecutnañu*, era el protector de los guerreros. Se le representaba en traje de Caballero-Tigre, con el arco en la mano derecha, rodela en la izquierda y carcax en la espalda. Su culto era espléndido entre los mixtecas, quienes cuando emprendían una guerra lo aclamaban á gritos, y era la voz del combate aun en lo más encarnizado de la lucha. Era el *Huitzilopoxhtli* de los méxica, pero sin el culto sangriento.

8º—*El Dios de la Industria y de las Artes*, se llamó *Ñuhu Sayosaini* ó *Yyahuisi*, era el promotor del adelanto y progreso de los pueblos, pues apoyaba y fomentaba el cultivo de las Artes y de los Oficios por medio de inspiración. Era el *Tocté* ó *Nepatecuhtlí* ó *Chiconuhuizcuintli* de los méxica.

9º—*El Dios del Comercio*, llamado *Ñuhu Cuica*, era el protector de los mercaderes. Su figura, atributos y culto eran iguales á los de *Yacatecuhtli* de los tenochca.

10.—*El Dios de la Caza*, llamado *Yya Dudzu quete. Yya Quetenini hita* ó *Yya Cuaana Cucana idzu*, era el protector de los cazadores. El primer animal, ave ó cuadrúpedo, que se cazaba, era llevado al templo donde el sacerdote lo ofrecía al númen. El esqueleto se tenía como cosa sagrada.

11º—*El Dios de la Pesca*, llamado *Ñuhu Tiaca* ó *Yya Dudzu teyaca*, era el protector de los pescadores en los ríos, lagos y mares. Se le representaba con un manojo de peces en la mano y la red en la espalda. Era el *Amimitl* y el *Opoxtli* de los méxica.

12º—*El Dios de la Muerte*, se llamaba *Ñuhu Nisihi* ó *Yya Deye*, era el que disponía de la vida del hombre y le pertenecían el alma y el cuerpo. Al exhalar el postrer suspiro algún indio, era invocado por los deudos con respeto, para que fuera propicio al moribundo, mitigándole los dolores físicos que sufría en su cuerpo así como en su espíritu. Su figura era la del *Cemiquiztli* que servía á los méxica.

13º—*El Dios de la Música*, se llamaba *Ñuhu Tuca yaa* ó *Yya Sayodzatnaha dudzu yaa* y también *Yya Sini yaa*, era el

protector de los festines y de la alegría. Se le representaba bajo la figura de un hombre que tiene un caracol en la mano izquierda, ó una zampoña, y en la derecha un pito ó silbato.

14º—*El Dios del Canto*, llamado *Ñuhu Yosicatandi* ó *Yya Yositandi* ó solo *Yya Yaa*, era el mismo númen de la Música, con la diferencia de que entonces no cargaba los instrumentos, y sí tenía la boca abierta como en actitud de cantar.

15º—*El Dios del Baile*, llamado *Ñuhu Yatayaasanaha* ó *Yya Yaasitasaha*, era el mismo numen y se le representaba danzando. Ostentaba rico penacho de pluma en la cabeza y cascabeles en los brazos y en las piernas.

16º—*El Dios del Himeneo*, se llamaba *Yya Sadzatnaha ndaha*, ó *Yya sasetnahandaha*, era el protector del amor, por cuya influencia alcanzaba la posesión del corazón y se verificaba el matrimonio. Se le representaba bajo la figura de un hombre de edad provecta. Era el *Omeacatl* de los méxica.

17º—*El Dios de la Medicina*, se llamó *Ñuhu Yucutatna* ó *Yya Yucuyocovuitatna*, era protector de los médicos, curanderas y parteras. Por su benéfica influencia se alcanzaba salud y se curaban las enfermedades. Era muy reverenciado y se invocaba en todos los cuidados de esta naturaleza. Era el *Xipetotec* de los méxica.

18º—*El Dios de la Vejez ó del tiempo*, se llamó *Ñuhu Nisanu*, *Yya Sasiyee*, era el protector de los ancianos y se le representaba por un viejo respetable, en cuyo semblante revelaba su experiencia y el peso de los años.

19º—*El Dios de la Caridad*, llamado *Yya Sacuinda huiñaha*, ó *Yya Sasinimaniñaha* se le representaba por un hombre maduro, de aspecto afable, repartiendo á los necesitados granos alimenticios y ropas. Algunas veces se le representaba como un mendigo. Era el *Quitzeltzelohua* de los méxica

20º—*Los Dioses de la Abundancia* eran dos genios: el 1º se llamaba *Yya Yotuvuicahi* ó *Ñuhu Sanihi ini*, el 2º *Yya Yocuahanino* ó *Ñuhu Huiyo*. Sus atributos eran proveer de riquezas á

los hombres y de alimentar á los animales, pues se les conside raba como remuneradores y cultivadores. Eran *Tlaitlaniniloni* y *Teatzelhua* de los méxica.

21º—*El Dios de los Auspicios*, llamado *Yya Nokotacuini* ó *Cuana nandooña*, era un genio que representaba dos papeles: como protector se encargaba de los afligidos y caminantes, y entonces les proporcionaba bienes, consuelos y fortaleza; y como agorero se hacía presentar por diferentes señales, sirviéndose de objetos animados é inanimados para que interpretasen los anuncios prósperos ó fatídicos. Era invocado con respeto y veneración por los mixtecas.

22º—*El Dios de la Embriaguez*, se llamaba *Yya Dedziyavui* ó *Yya Niquinininde*. Tenía la misión de cuidar de los magueyes, hacerlos productivos, trastornar el juicio con el pulque y el mezcal á los transgresores de la moral y de provocar riñas entre los bebedores. Sus atributos y culto eran iguales á los de *Tezcatzoncatl* de los méxica.

22º—*El Dios de la Noche*, se le conocía con el nombre de *Yya Nuuniñu* ó *Yya Niñuyaca*, su figura y atributos eran iguales á los del *Yohualtecuhtli* de los tenochca.

III

NÚMENES HEMBRAS.

Como númenes hembras presenta la Mitología mixteca á ocho Diosas, que en realidad no son más que una sola con diferentes atributos, lo mismo que la *Xochilquetzal* de los méxica. Por su orden son:

1ª—*La Diosa de la Juventud*, llamada *Nuhu Saisanucuachi* ó *Yyadzehe-Sanisanu-cuachi*, se le representaba por una joven robusta y de formas contorneadas.

Vestía huipilli con labores azules y enagua blanca, con fajas moradas en la parte más baja, que le caía hasta el tobillo. Su tocado lo formaban dos trenzas colgadas hacia la espalda y ceñía su frente una diadema de oro, de la que se destacaban tres grupos de 20 plumas desplegadas, uno blanco en el centro y dos azules en los lados.

En las orejas lucía *nacochtli* de oro y en el cuello gargantilla del mismo metal con cuentas y tablillas de esmeraldas y turquesas. Adornaba sus brazos un par de pulseras de oro y obsidiana con pendientes de pequeños cascabeles de oro. Calzaba *cactli* de pita, asegurado al empeine del pie con cinta roja y hebilla de oro.

2ª—*La Diosa de la Belleza*, llamada *Yyadzehe Sahuij* ó *Yyadzehe Huadza caayanda*, se le representaba por una joven hermosa, de ojos negros y mirada penetrante.

Vestía *huipilli* blanco con labores moradas y enagua de amarillo pálido con fajas moradas en la parte baja, que le caía hasta el tobillo.

Su tocado lo forman dos trenzas colgadas hacia la espalda y ceñía su frente una diadema de oro, de la que se desprendían tres grupos de 20 plumas desplegados, uno azul en el centro y dos rojos á los lados.

En las orejas lucía *nacovhtli* de oro y en el cuello gargantilla del mismo metal con cuentas y tablillas de esmeraldas y turquesas. Adornaba sus brazos un par de pulseras de oro y obsidiana con pendientes de pequeños cascabeles de oro. Calzaba *cactli* de pita, asegurado al empeine del pie con cinta roja y hebilla de oro.

3ª—*La Diosa de la Virtud*, tenía por nombre *Yyadzehe Sahuaha*, *Yyadzehe Sadzico* ó *Yyadzehe Sacuvuindatnu*, se le representaba por una joven honesta, piadosa, prudente y trabajado-

ra. Tenía la misión de proteger á las jóvenes humildes, laboriosas y recatadas.

Vestía *huipilli* blanco con labores amarillas y enaguas de azul pálido con fajas rojas en la parte baja, que le caían hasta el tobillo.

Su tocado lo formaban dos trenzas colgadas hacia la espalda y ceñía su frente una diadema de oro, de la que se desprendían tres grupos de 20 plumas desplegadas, uno verde en el centro y dos azules á los lados.

En las orejas lucía *nacochtli* de oro y en el cuello gargantilla del mismo metal con cuentas y tablillas de esmeraldas y turquesas. Adornaba sus brazos un par de pulseras de oro y obsidiana con pendientes de pequeños cascabeles de oro. Calzaba *cactli* de pita asegurado al empeine del pie con cinta roja y hebilla de oro.

4ª—*La Diosa de la Virginidad*, llamada *Yyadzehe Ñahadzoho* ó *Yyadzehe Ñahañuhu.* Se le representaba como joven de *rara belleza* con todas las insignias del pudor y de la vergüenza. Era invocada por las doncellas, quienes le presentaban ofrendas de flores, pidiéndole las amparase para no caer en desagrado del pueblo.

Vestía *huipilli* blanco con labores azules y amarillas y enaguas de fondo verde pálido, con tres fajas amarillas y cuatro rojas.

Su tocado lo formaban dos trenzas colgadas hacia la espalda y ceñía su frente una diadema de oro, de la que se desprendían tres grupos de 20 plumas desplegados, uno azul en el centro y dos verdes á los lados.

En las orejas lucía *nacochtli* de oro y en el cuello gargantilla del mismo metal con cuentas y tablillas de esmeraldas y turquesas. Adornaba sus brazos un par de pulseras de oro y obsidiana con pendientes de pequeños cascabeles de oro. Calzaba *cactli* de pita asegurado al empeine del pie con cinta roja y hebilla de oro.

5ª—*La Diosa de la Sabiduría*, se le llamaba *Yyadzehe Yosaatadzi ni* ó *Huadza Sinitnunini*, y se le representaba por una mujer esbelta, de finas facciones y con un papirus enrollado en la mano, del que salían dos lengüetas de fuego, símbolo de la inspiración. En la cintura, por el lado izquierdo, tenía atados varios instrumentos de artes. Era la protectora de los Colegios de educación y se le invocaba por los profesores y alumnos.

Vestía *huipilli* blanco con labores moradas y enagua de fondo azul pálido con cinco fajas verdes, cinco blancas y cinco rojas.

Su tocado lo formaban dos trenzas colgadas hacia la espalda y ceñía su frente una diadema de oro, de la que se destacaban tres grupos de 20 plumas desplegadas, uno blanco en el centro, uno verde al lado derecho y uno rojo al lado izquierdo.

En las orejas lucía *nacochtli* de oro y en el cuello gargantilla del mismo metal con cuentas y tablillas de esmeraldas y turquesas. Adornaba sus brazos un par de pulseras de oro y obsidiana con pendientes de pequeños cascabeles de oro. Calzaba *cactli* de pita asegurada al empeine del pie con cinta roja y hebilla de oro.

6ª—*La Diosa de la Paz*, llamada *Yyadzehe Sicacuai* ó *Yyadzehe Yyodzadzi*, se le representaba por una joven honesta y de mirada apacible, que tenía en la mano un ramo de flores. Era muy reverenciada y se le consideraba como protectora de la prosperidad y progreso de los pueblos.

Vestía *huipilli* blanco con labores verdes y rojas y enagua de fondo blanco con cinco fajas azules, cinco blancas, cinco cafés y cinco amarillas.

Su tocado lo formaban dos trenzas colgadas hacia la espalda y ceñía su frente una diadema de oro, de la que se destacaban tres grupos de 20 plumas desplegadas, uno azul en el centro y dos blancos á los lados.

En las orejas lucía *nacochtli* de oro y en el cuello gargantilla del mismo metal con cuentas y tablillas de esmeraldas y tur-

quesas. Adornaba sus brazos un par de pulseras de oro y obsidiana con pendientes de pequeños cascabeles de oro. Calzaba *cactli* de pita asegurado al empeine con cinta roja y hebilla de oro.

7ª—*La Diosa de los Amores*, se llamaba *Yyadzehe Sasasinimaniñaha*, se le representaba por una mujer voluptuosa, de ojos negros y mirada ardiente, desenvuelta é impúdica, por lo que también se llamaba *Yyadzehe Ñahadzaña* y *Ñahacoco.* Su misión era conducir por el sendero de la prostitución á los jóvenes de ambos sexos para burlar así los cuidados de los Dioses protectores y de los padres de familia. Era el *Tlatzolteotl* de los méxica.

Vestía *huipilli* blanco con labores rojas y verdes simétricamente combinadas, y eneguas de fondo colorado con cinco fajas amarillas, cinco azules, cinco blancas y cinco rojas, más anchas que las anteriores, la cual le caía hasta la mitad de la pantorrilla.

Su tocado lo formaban dos trenzas colgadas hacia la espalda y ceñía su frente una diadema de oro, de la cual se destacaban tres grupos de 20 plumas, desplegadas, uno rojo y dos verdes.

En las orejas lucía *nacochtli* de oro y en el cuello gargantilla del mismo metal con cuentas y tablillas de esmeraldas y turquesas. Adornaba sus brazos un par de pulseras de oro y obsidiana con pendientes de pequeños cascabeles de oro. Calzaba *cactli* de pita asegurado al empeine del pie con cinta roja y hebilla de oro.

En los dedos de las manos lucía cintillos de filigrana de oro, y en la pantorrilla axorca de imán ó de obsidiana, asegurada al *cactli* con cintas rojas.

8ª—*La Diosa de los Baños*, se llamaba *Yyadzehe Ñehe.* Era una anciana que tenía pintado el rostro y las narices de blanco y la boca y la barba de negro. Vestía *huipilli* blanco con labores negras y amarillas y enagua de fondo café con cinco fajas blancas, cinco azules y cinco negras.

El tocado lo constituía un blanco manto, asegurado á la cabeza por la diadema de oro, el cual le caía á las espaldas y de cuya diadema se destacaban tres grupos de 20 plumas, desplegados, uno negro y dos blancos. Su misión era proteger á los bañistas, y sobre todo á los enfermos y paridas que necesitaban el baño de vapor. Era la *Temazcalteci* ó *Temazcalcihuatl* de los méxica

IV

GENIOS Ó ÁNGELES TUTELARES.—RESIDENCIA DE DIOS Y DE LOS ESPÍRITUS DE BONDAD.

Había, además, en la mitología mixteca, Genios ó Angeles tutelares que cuidaban de las personas y de los lares ó casas de los indios. Esto genios se los representaba el vulgo en figura de gente, de aves, de reptiles y de cuadrúpedos, forjados en metal, piedra ó barro.

Se llamaban *Yya Yondacanahahuahi* é *Yya Ñayequeñacoño huahi* que quiere decir Dioses domésticos. También se les conocía con el nombre de *Yya Yodzahanahandi huahi*, *Yya Yonditondaandi ta huahi* é *Yya Yondatninondi huahi*, que quiere decir Señores encargados de amparar, cuidar ó defender la casa.

Los sepulcros tenían sus protectores ó genios tutelares: el uno se llamaba *Yya Yavuiñaña* y el otro *Yya Yavuindusin yeye;* ambos cuidaban de las tumbas y evitaban la profanación de los cadáveres, sirviénd se de ruidos y visiones para espantar á los que atentaran acto tan inmoral

La residencia de los *Dioses* y de los *Espíritus de Bondad* ó sea la *Gloria de los Justos*, era para los mixtecas un vergel colocado en el centro del Cielo, alumbrado por soles y estrellas resplandecientes, sembrado de perfumadas y bellísimas flores, regado por cristalinos arroyos sobre plateada arena, y por último, feraz y rica para satisfacer todos los deseos y todas las aspiraciones, mediante el trabajo intelectual y material.

V

EL DIABLO MIXTECA, EL GENIO DE LOS SUEÑOS, EL LUCIFERILLO Y LOS DUENDES.—INFIERNO MIXTECA.—ALMAS EN PENA.

Los mixtecas tenían también *Genios malévolos* que turbaban constantemente su reposo y tranquilidad con estratajemas y horribles visiones.

Por su orden eran los siguientes:

Ñuhu Cucuina ó *Yya Andaya*, Jefe principal de los espíritus malignos, era el *Diablo* ó *Demonio*. Su misión era castigar con tormentos horribles á los transgresores de la ley moral y á los que lo insultaban con palabras.

Esta deidad era el *Mictlantecuhtli* ó Juez del Infierno, el cual tenía subalternados á los espíritus inferiores encargados de los maleficios, visiones, espantos y remordimientos. Estos espíritus eran:

I.—*Yya Sininehedzandahuiñaha*, *Yya Sayotavuiyyo* y *Nuhu Xandoo cuina*, Genios de los sueños. Su misión era atormentar á los malos con horribles pesadillas y espantosas visiones. Decían que penetraba en todas las habitaciones con pasmosa facilidad, velaba por un momento á los durmientes y sondeaba

hasta sus más profundos pensamientos, causándoles espanto si pensaban mal de alguno.

II.—*Ñuhu Xacarrañaña cuina.* Espíritu infernal chocarrero que tenía por objeto destruir la paz de los matrimonios, induciendo á los casados al adulterio.

III.—*Dzandahuiñaha, Nuhumaa, Nuhundevui* y *Nuhundicon cuina*, eran los nombres con que distinguían los mixtecas á los *duendes ó diablillos traviesos*, cuya misión era causar sustos y perjuicios á los vivientes. Eran muy afectos á jugar con los muchachos, y tan audaces que penetraban hasta en los lugares sagrados y hacían travesuras á los sacerdotes.

La morada de estos genios era el Infierno, llamado por los mixtecas *Andaya* y al cual iban las almas de los malvados y con especialidad las de los homicidas, parricidas y ladrones.

Para librarse y ahuyentar á los genios malos, era suficiente invocar á las Divinidades protectoras y hacerles preces.

Las *ánimas en pena* de los mixtecas, se llamaban *Ñuhu Cuña cuiña, Deye Ninanahañuu, Nuhuma Dzandehuiñaha* ó *Yni Sasicuvuindoo.* Eran las almas de aquellos que no merecían sus faltas castigos infernales, vagaban tristes y silenciosos por el mundo, dando al aire lastimeros quejidos y causando espanto á los vivos, hasta que compurgaban su pena, Dios les daba un lugar en su deliciosa mansión.

México, Julio 10 de 1898.

NOTA.

Los datos que contiene este estudio han sido recogidos de la tradición, que se pierde ya en la Mixteca, así por el autor como por el Sr. D. Mariano López Ruiz, vecino de Nochixtlán, Estado de Oaxaca, y ambos hacen esfuerzos y los están haciendo aún con los ancianos, para alcanzar mejores noticias á fin de completar dicho estudio, que por hoy es deficiente.

M. M. G.

ESTUDIO CRONOLÓGICO

SOBRE

LA DINASTÍA MIXTECA

POR MARIANO LOPEZ RUIZ.

Nota presentada por el Sr. Manuel Martínez Gracida, M. S. A.

I

El origen de los primeros gobernantes de la mixteca, se pierde en la noche de los tiempos.

La tradición más autorizada nos refiere que en el monte *Yucuyuxi*, próximo á los montes de la plata, del águila, del maguey y del ocotl, en el año *nishayú*, día *nixayú*, vino acompañado de pequeña tribu, un personaje de relevantes cualidades, nombrado *Yucuncoho*, descendiendo al atardecer de los montes del águila y de lado. Este personaje ejercía un influjo poderoso en sus compañeros, aunque sin ningún carácter gubernativo; pues se encargaba de dirigir y gobernar á los que creían sus consejos como un oráculo, tanto por su ancianidad, como porque era el guía más seguro que tenían en su vida nómade y legendaria

En ese año, después de permanecer poco tiempo en las cuevas y selvas del *yucuyuxi*, arribaron á un terreno áspero y pedregoso situado en una agreste montaña que nombraron *yucuñuñuhu* ó monte que se vá, para significar sus frecuentes peregrinaciones. En ese mismo año, los ancianos de la tribu comenzaron á deliberar y á pensar en el modo de establecer un gobierno sólido y respetable, obedeciendo á las revelaciones de un anciano nombrado *Yusañuñute*, quien les dijo, que en sueños había visto á sus dioses, y que éstos le habían aconsejado que era llegado el tiempo en que debían regirse por un gobierno más sabio y prudente, y que para conseguirlo, nombraran cacique ó señor de la tribu al anciano Yucuncoho, quien por su probidad y buen criterio era más digno que nadie de gobernarlos.

El sol se había perdido tras los montes, las tinieblas de la noche comenzaban á enseñorearse de la tierra y en la espesura de la montaña reinaba un prolongado silencio. Los ancianos encendieron varias fogatas con las chispas producidas por el choque de dos pedernales, el ocotl comenzó á chisporrotear, y á su rojiza claridad, se veía un grupo de indígenas sentados en cuclillas, que con el mayor orden exponían su opinión. El viejo Yusañuñute se incorporó y tomando la palabra con gravedad, dijo: "Los dioses que nos protegen y en particular el Gran Espíritu que todo lo gobierna, han dispuesto que elijamos una autoridad que rija nuestra tribu: en sueños se me reveló que el más acepto á los ojos de la Divinidad, es el anciano *Yucuncoho*. ¿Aceptareis las disposiciones del gran Dios?" "Sea como lo quieren nuestros dioses," replicaron los ancianos.

En ese momento, un grito unánime de alegría que repercutió en la montaña, fué la señal de que la tribu mixteca tenía un cacique probo y digno de gobernarla, dos ancianos se agruparon en derredor de su jefe, le declararon su determinación y le suplicaron aceptase el mando supremo por ser un mandato del Dios de sus mayores. El cacique aceptó su delicado encargo, dándoles paternales consejos.

Poco después se internaron en el Monte del Tigre, donde un diestro cazador mató un tigre hermosísimo y le despojó de su piel. Por mandato divino subieron al Monte del Sol, en donde invistieron á su jefe con la piel del tigre, siendo éste el distintivo de su poder supremo: este hecho se verificó en el año *Thiqua*, día Thiquaa.

Aun no terminaban las ceremonias de la investidura del cacique, cuando el anciano Yusañuñute, abriéndose paso por entre la multitud, se aproximó al cacique y le dijo con gran respeto y veneración: "Los dioses me ordenan que te diga: que marches con la tribu que gobiernas hacia el Monte del Sur, donde te espera tu hermana *Yaquecuiñi* y que permanezcas con ella, hasta nueva orden suprema." "Hagamos lo que mandan nuestros dioses, dijo el cacique.

En el año *nijayuhu*, día *nijayuhm* arribó la tribu mixteca al Monte del Sur, en donde encontró á su hermana, hermosa mujer que á todos admiró con su belleza Entonces el cacique dijole á su hermana: "Nuestros dioses me ordenan que venga á residir á tu lado, hasta que me comuniquen su soberana voluntad: esto me han revelado en el Monte del Sol por conducto del anciano Yusañuñute."

La hermosa Yaquecuiñi respondió: "Sé bien venido: obedezcamos la voluntad de nuestros dioses: permanece á mi lado y al de mi hermana *Yacuncuy.*"

Pasado algún tiempo, el cacique y *Yacuncuy* se amaron y el primer fruto de sus amores, nació en el año *yicunjé*, día de *jicó*, permaneciendo en el Monte del Sur poco tiempo.

En el año *Thicun*, día de *jacua* regresaron al monte *yucuñuñuhu*, en donde el cacique *Yucuncoho*, jefe principal de tigres, tuvo una batalla con otra tribu errante que llegó por último á quedar sujeta al esposo de *Yacuncuy*, dándole como botín de guerra una gran cantidad de gallos.

II

Después de la batalla y cuando el cacique disfrutaba de los laureles del triunfo, como para coronar sus alegrías, nació el cacique *Ñucuhoco*, quien mitigó el dolor que habían experimentad, sus padres con motivo de la muerte de su primer hijo.

Este cacique, desde su primera edad, manifestó un espíritu guerrero y durante su juventud combatió con ahinco á las tribus que merodeaban en los montes cercanos, siende su pasión dominante conservar incólumes los derechos que había heredado de su ilustre padre.

Pasaron algunos años durante los cuales el cacique acarició la idea de declarar guerra á una tribu que se asentaba en el paraje *Nuñumee*, hasta que puso en práctica su idea, armando á sus subordinados con cuchillos de pedernal, destruyendo á sangre y matanza á los que él creía sus enemigos.

La fama de este hecho cundió por varias partes y llegó á oídos de la bella *Ñucabacoho*, cacica de sangre, quien vino al campamento del vencedor y le ofreció ser su esposa.

El cacique, en vista de tan rara hermosura, á pesar de que pertenecía su prometida á sus enemigos, depuso todo rencor, hizo alianza con los restos de la tribu vencida y celebró sus bodas con la mayor pompa, declarándose señor de las dos tribus.

III

El tiempo pasó bonancible para los desposados, sin que tuvieran un hijo en quien recayera el poder de sus padres; pues el gobierno de la dinastía era hereditario, y ya los caciques lle-

gaban á una edad avanzada y se encontraban amagados por varias enfermedades.

El cacique convocó á una asamblea á los ancianos y les dijo: "Hijos míos: el término de mi vida no está lejano; porque mi ancianidad y enfermedades me lo anuncian. Quiero dejaros un sucesor digno de nuestro nombre, y á nadie juzgo más á propósito para ejercer el elevado puesto que pronto abandonaré que al cacique *Ñucuncahoo*, señor de Chacaltongo. Id y comunicad á la tribu y á nuestro futuro señor mi determinación."

"Sea como lo deseais, señor," replicaron los ancianos.

Pasados los funerales del cacique y á pocos días del fallecimiento de su esposa, fué aclamado señor de la tribu mixteca el cacique *Nucuncohoo*, quien comenzó á distinguirse por su prudencia y sabiduría. El primer acto de su gobierno fué enviar una comisión de ancianos á Tonalan, para conquistarse á *Nujicum*, quien casó con él.

Estos tuvieron sucesión, y su hijo primogénito se llamó *Jacuy*, quien nació en el Llano de la lumbre y fué el heredero del gobierno de su padre. Todavía en la vida de sus padres, casó con la cacica *Nucunjiy*, quien fué traida de la loma nombrada *Ytuhuy-yni-ytnu*. De este matrimonio nació el cacique *Nucunchiyahuiy*, á quien dieron el sobrenombre de Tigre por su valor y fiereza. Este personaje casó con la bella Ñucocuiñi, quien vino del paraje nombrado *Sitidy*. Estos tuvieron dos hijos nombrados *Ñucanjaa* y *Ñucunun*, heredando el primero por su edad y buenas inclinaciones el gobierno de la tribu á la muerte de sus padres. Ñucanjaa, cacique bueno, gobernó con equidad, su tribu, y más, cuando casado con la cacique *Ñuquecuiñe*, descendiente de las familias nobles de México y nacida en el Llano de la lumbre, obedecía los sabios consejos de su consorte. Verificado este enlace, dispusieron los caciques y ancianos de la tribu emprender una tercera peregrinación, la que se verificó en el año *Jajayuhuu*, día *naquiti*, y al fin de ella se establecieron en una loma llamada *Ytunñaña* en el pueblo de Ñundaco. En este

lugar tuvieron un hijo llamado *Ñucumé*, nacido en el Llano del cielo y quien recibió por tona un lobezno, según las prácticas nahualísticas que bogaban entonces.

Cuando la muerte de sus padres, el cacique *Nucumé*, heredó el gobierno y casó á poco tiempo con *Januchi* en el Llano de sangre y en el año *Cquecuí*, día *Cunoo*, quienes tuvieron por hijo á *Yaqchi-coyavuiy*, quien murió á la primera edad.

Los caciques dispusieron emprender la cuarta peregrinación, obedientes á un mandato del cielo, y al cabo de algunos dias- [illegible] al espeso Yucutnoo, desde donde avistaron otra tribu mixteca establecida en un llano feraz ubicado al N. del hermoso cerro. Ambas tribus se aprestaron al combate y después de reñida batalla, quedó el triunfo por la primera, declarándose los vencedores soberanos de las dos partes contrincantes y gobernándolas desde ëntonces con equidad. En este lugar nació el cacique *Yucunmaa Yushy*, á quien confiaron el gobierno de la tribu, separándose después sus padres á un lugar donde se establecieron, dándole por nombre *Ñucubacoho*, que lo recibió en memoria del segundo hijo de los caciques vencedores y bajo cuyo dominio se emprendieron nuevas guerras con Yucutnoo, El cacique *Nunesucuy* y su hermana *Nujicun–Yayusihiy* salieron á batir á los rebeldes; pero al fin de la victoria que obtuvieron, se casaron y regresaron á Yucutnoo, donde tuvieron un hijo á quien nombraron *Ñuxiqui* y una hija llamada *Ñunecuiy*, frutos de sus incestuosos amores. El nacimiento de ésta fué celebrado con fiestas suntuosas y después de pasar parte de su juventud en el Llano de la lumbre, pidió á los ancianos que la cuidaban permiso para ver á su hermano que era cacique de Yucutnoo. Visitaba al cacique en esa época el señor de otra tribu llamado *Nucahuaacoo*, hombre rico, bueno y poderoso, el que al ver á la hermosa joven, corrió á abrazarla, le mostró su opulencia y concertaron su enlace, sin que *Nunecuiy* pudiera regresar á su cabaña predilecta El hermano de la joven aceptó gustoso el contrato de los pretendientes y dió permiso para la

celebración de las bodas. Allí tuvieron tres hijos nombrados *Ñucaviyo, Ñucunjaa* y *Ñucocoo.* El primero, apellidado Cabeza de tigre se unió con la cacica Ñuqueviyo, establecieron su morada en el monte *Yucucoo* ó monte de camellones, ó *yucuyiji* en el año *Ñuhuiyo,* día *cajaa.* El segundo nombrado *Ñucunjaa* que vivía en la cañada de *Ñucoocoo,* casó con *Ñuita,* estableciendo su vivienda en la loma *ytnuumaha* ó loma de tejón en el año *jacushi,* día *cohacoo* y el tercero llamado Ñucocoo casó con *Ñuskicushi,* quien vino de Tixaa, estableciendo su morada en la loma *Cuetivuandhuiy* ó loma de sombra en el año *jaacushi,* día *neco* Estos últimos tuvieron sucesión, siendo uno de sus hijos el cacique *Ñuqhushayañaña,* primer cacique de Nochixtlán ó *Anduqh* quien casó con una linda joven nombrada *Ñushaya,* y quienes tuvieron un hijo nombrado *Ñucahuiyo.* Estos tuvieron que pasar por el Monte de camellones, monte azul ó *Yucucoo* y *Yucuyaxi. Ñucahuiyo* casó con la cacica *Ñuxucuxi* ó cordon de rosas, quien vino de *Maninaltepec* y establecieron su residencia en la loma llamada *Cuaticuanduhui* y tuvieron por hijo al cacique *Cuatuteñaña.* Este salió de la loma *Ytnudcyu* y se unió con la cacica *Eqhñunú* y no tuvieron sucesión durante su matrimonio, hasta que á la muerte del cacique vino á su residencia otro cacique, nombrado Ñunuxayu, cacique de sangre, con quien Eqhuñuñu se unió en matrimonio y tuvo un hijo llamado *Ñucoxayú* quien nació en el Llano de la lumbre, creció en el Llano del águila y allí se unió con *Ñucucuahatucu* y tuvieron un hijo nombrado *Ñuqhyo.* Este personaje vino del Oriente y nació en el mismo instante en que el gallo canta por primera vez en la noche, casó con *Ñuneqh-yayuxi* y tuvieron un hijo á quien nombraron *Ñuxachí* del águila, quien casó con *Ñuñuhuizu* y tuvo un hijo llamado *Ñuqhqh,* cacique muy guerrero, nacido en el Monte del calor. Casó con *Ñuquexayu* y tuvieron por hijo á *Ñucoxayu,* quien casó con Ñuxaquee, conocida por Flor de Oriente, prodigio de belleza en su tiempo. Tuvieron por hijo al cacique *Ñuxicuaa* que estableció su residencia en los camellones de *Ñuñumee,* adonde vi

no una blanca doncella, nombrada *Ñucuixi*, nacida en el Oriente, y casó con él y tuvieron un hijo llamado *Ñuñumé*, conocido por Rayo de Sol, quien se unió con *Ñuxihuaco* y no tuvieron sucesión. Estos vieron que el cacique Ñucuñuu de Dixinú (Tlaxiaco) vivía en *Ñundiyo*, lugar de escaleras, con el cacique *Nucuñuuatimaño*, cacique del sol, y fueron á él y le propusieron por esposa á *Xivaco*, á quienes confirieron todo el poder que habían heredado de sus padres. Los mismos caciques establecieron su residencia en el monte *Ytnondosohuayu*, loma de bandera. En el año *qhuiyo* y día *qheco* tuvieron un hijo llamado *Ñuñumeñe*, cacique del Oriente que vino del monte *Yucuñanacuiñe*, monte del tigre quien casó con *Ñuqueqh*, cacica de Oriente y mujer de irascible carácter y muy negros sentimientos. Tuvieron por hijo al cacique *Ñucocaee* quien trasladó su residencia en el Monte del Sol en donde casó con *Ñuxiyo* y tuvieron por hijo á *Ñuximaacueñe*, cacique de tigres, ó mano de sangre, quien se estableció en *Ñuñume* donde casó con *Ñuxivaco*, cacica florida, quienes tuvieron cinco hijos que por orden de sucesión fueron heredando el gobierno de sus antepasados. El cacique *Ñuquexayu* que vino del monte del Sol casó con la cacica *Ñuquiquihui* ó princesa de rosas y establecieron su asiento en el monte nombrado *Yucuyicanyí*, donde tuvieron un hijo nombrado *Ñucucui* quien, cuando llegó á la mayor edad gobernó su tribu con equidad y casó con *Ñuneqh*, al pie de la Cañada del Sol que está cerca del pueblo de Cuquila. Su primer hijo fué el cacique *Ñucahuaco*, cacique de camellones quien gobernó la tribu de Cuquila, donde casó con Ñuqhcuy. venida del Oriente. El cacique nombrado *Ñuqhhuitzn*, hijo de los últimos se estableció en una hermosa hortaliza y alberca que se situaban cerca de Cuilapa. El cacique *Ñucacuiy* se situó en el Llano del águila, cerca de Tecomaxtlahuaca. El cacique Ñuxiquihui se situó en el histórico sitio donde, según sus tradiciones, estuvo la cuna de los primeros hombres, es decir, en el picacho del cerro más alto de Apoala. El cacique *Ñucoqh* se unió en Chicahuastla con el señor *Anauqh* y de allí emprendieron su

marcha á Nochixtlán, desde donde contemplaron temerosos la total desmembración de la primitiva mixteca. El cacique *Ñucahuaco* casado con la cacica *Ñuqhcuiy*, gobernó en Dixinú y vieron los primeros albores del Cristianismo que comenzaron á irradiar en todo el país, al mismo tiempo que se comenzaba de una manera inícua la destrucción de las razas de los valientes pueblos que viera henchidos de oro en sus ambiciosos sueños el más audaz aventurero del siglo 16.

IV

En el 1113, llamado en mixteco *Xacuxi* nació el cacique *Ñeichuizu*, quien se estableció en la cumbre del monte *Yucutuuch* en compañía de los caciques llamados *Quchuiyu* y *Qhoiyo*, y al ver las contínuas revoluciones de sus tribus, pusieron siete petates y siete sillas en el paraje *Yucutnuchi* en espera de otro cacique nombrado *Cahuiyo*. Entonces consultaron sobre la manera de evitar tantas revueltas y no quedando conformes dispusieron celebrar una segunda conferencia en la laguna *Tixahui* cerca del monte *Yucucuaño*. En esta vez, tomando la palabra el cacique *Ñehuizu* dijo á sus compañeros:

"No podemos vivir con tantas cuestiones y es necesario que haya una persona que nos gobierne y que sea superior á todos nosotros: así lo exigen el bienestar y tranquilidad de nuestra nación."

Unánimes los otros caciques dispusieron que el hijo que tuviera cualquiera de los cuatro y que naciera en ese lugar, sería el padre y señor de todas las tribus. Pasaron algunos años y hacia la primavera del año 1115, ó *xavaxi*, día *ncoo*, nació el cacique *Xixañuu*, hijo de *Ñehuizu*. Los sacerdotes y ancianos se

encargaron desde luego de la esmerada educación del joven príncipe, quien adquirió con asombrosa rapidez los conocimientos artísticos y científicos de su tiempo Cuando se encontró en aptitudes para gobernar, se reunieron los cuatro caciques, los ancianos y nahuales y poniendo al joven en medio, lo invistieron de la suprema dignidad gubernativa de su nación.

Terminada la gran ceremonia, el anciano *Ñehuizu*, le dijo:

"Hijo mío: los dioses y los caciques de esta poderosa nación, te han conferido la suprema dignidad sobre ella, esperan mucho de tu equidad y justicia. Sé el padre de tu pueblo y obedece los sabios consejos de estos ancianos que desde hoy formarán tu consejo de gobierno."

El primer acto de su gobierno fué establecer los linderos de su pueblo en la forma siguiente: Desde el Llano de la encina, mohonera *itnondasoyta*, loma sobre la que está una rosa y el monte *Yucuyoco*, monte del panal, pasando por el llano colorado en el paraje Yodzochizo y Yodzocuaha hasta el paraje *Yodzoñuita*, donde le esperaba ceremoniosamente el cacique *Yanaqh.* Allí comenzó otra línea, principiando por la Peña colorada en el sitio Totoxahaquaha ó mina de yeso hasta la Loma nombrada *Xiquindicocoto*, terminando en el monte *Tnoquihui*, hoy loma de San Pablo.

Esta determinación predominó muchos siglos y puede asegurarse que fué la misma del tiempo de la conquista; pero tenemos que advertir que los dominios mixtecos se aumentaron considerablemente, llegando á ocupar los extensos terrenos de la Mixteca Alta y Baja.

En el sitio *tnoquihui*, fué donde arribó primeramente el R. P. fr. Benito Hernández, vicario provincial y bautizó en la loma *Ytnotindaca* á un indígena á quien puso por nombre Juan de San Pablo. Allí mismo bautizó á otro llamándole Bartolomé de San Pablo, quienes llegaron á poseer los terrenos nombrados *Yucuxitu, tnondihuahu, itnutande* que quiere decir respectivamente monte que se siembra, loma del coyote y loma cortada

Desde el momento en que los frailes domínicos comenzaron á hacer la conquista en el orden religioso, los Señoríos mixtecos fueron ocupados por los hijos de los antiguos caciques; pero por la propagación del bautismo católico, tuvieron que adaptar otros nombres y que ir perdiendo paulatinamente su antiguo poder.

El primer cacique que fué bautizado solemnemente y con gran asombro de sus súbditos fué *Yaqhqh*, tigre que vino del Oriente y se llamó D. Pedro *Yaqhqh*, señor de Ñuñumé. Este casó con la cacica *Quexayu*, quien bautizada se llamó Doña Maria *Quexayu*. No tuvieron sucesión.

El cacique D. Martin *Xicuaa*, lucero del monte del sol, que vino de Dixinú, casó con *Ñuqhimy*. Estos tuvieron por hijo al cacique Ñuqhcui, cacique de tigre, quien bautizado se llamó D Lucas de Rosas y estableció sus dominios en *Tixaa*, en donde casó con la cacica nombrada Doña María *Nucaxayu*, cacica de rosas, y tuvo dos hijos.

El cacique D. Juan de Sotomayor, señor de *Yucuxatu* casó con la cacica Doña Ines de Velasco y tuvieron una hija que se llamó Doña María, quien se estableció en *Totoñuhuyaha*, peña del águila de la cañada larga, ó monte de cuatrocientos picos, hoy *Zentzontepec*. Allí casó con D. Angel de Villafañe sin tener sucesión.

El cacique D. Pedro de Sotomayor, señor del monte del sabino, *Yodzonuyughnduchi*, casó con la cacica Doña Lucía de Guzmán, quienes no tuvieron sucesión por haber fallecido Doña Lucía en los primeros meses de su matrimonio. D. Pedro contrajo segundo matrimonio con Doña María de Velasco, cacica de *Yucuxatu*, quienes tuvieron un hijo llamado *Ñuqhquivi*, pie de lobo. Este cacique estableció su residencia en *Yucutnoyyu* y casó con *Nuquixayu-yayuxi*, quienes tuvieron por hijos á los caciques *Nuqhmaya-ñaña*, *Ñuneqhxi*, y la cacica *Ñocucui*.

Los caciques *Ñucuxihuiyo* y *Ñuxiveyoita*, venidos de Malinaltepec, ocuparon después el trono mixteca y tuvieron por hijos.

á los caciques *Ñuqhcuse*, señor de *Ñasahi Ñuqhchi*, señor de *Ñuñumé* y *Nuxihuiza*, señor de Tezhuatlán. Este casó con la cacica *Ñuxacuy*, de *Nditacahua*, banda de cueva. El cacique *Ñuxi vaco* de la casa *Nduuxe* se estableció en Tonalá. El cacique *Cacueñecacuiy* y su hijo *Xiqhqueyo* en *Ñunumé*. El cacique *Qhchi xacuiy* en Chacaltongo y los caciques *Qhcoqhemiy* y *Cuixiyo-nchuizu* en Cuquila.

Cuando ya comenzaron á sentirse los terribles efectos de la dominación española, el viejo *Cuixiyo-nchuizu* reunió á sus macehuales y vasallos, les arengó largamente en la loma *Ytnuxiñuhu*, los condujo á *Ñuñumé* y de ahí al monte *Yucutuno*, ocupado por el valiente rey *Ocoñaña* y en imponente conciliábulo, decidieron hacer el último esfuerzo, entregándose á encarnizada lucha con españoles.

Perdida toda esperanza, la mixteca pasó al dominio del virrey de México y acabó el predominio de la dinastía indígena. Este hecho se verificó en el año *Camaa* del siglo *xuxiyiquiñuu*.

Nochixtlán, Enero de 1898.

Fin del tomo XI de Memorias.

Indice del Tomo XI de las Memorias.

Table des matières du Tome XI des Mémoires.

Páginas.

Alzate.

Un escrito inédito del Padre Alzate. (*Un écrit inédit du P. Alzate*) .... 283— 07

Armendaris (Dr. Eduardo).

Nota relativa al *Amanita muscaria* que se cria en los bordes de algunas acequias del Distrito Federal. (*Note sur* l'Amanita muscaria *du District Fédéral*) .... 71—73

Cicero (Dr. Ricardo E).

¿En qué idioma debemos recetar los médicos? .... 415—420

Díaz Rivero (Francisco).

La Cartografía desde el punto de vista militar. (*La Cartographie sous le point de vue militair*) .... 209—216

Duges (Dr. Alfredo).

Fractura consolidada espontáneamente (Lám. II). (*Fracture consolidée spontanément.* Planche II) .... 65—66

Albinismo en ardillas (Lámina II bis). (*Albinisme chez l'ecureuil.* Planche II bis) .... 67—69

Galindo y Villa (Jesús).

Breves consideraciones sobre la educación de la mujer mexicana. (*L'éducation de la femme mexicaine*) 109-136

Los proyectos para el Palacio del Poder Legislativo Federal. (*Les projets pour le Palais Législatif Fédéral.*) .... 369—383

Páginas.

Herrera (Alfonso L).
La clara de huevo y el protoplasma. Experimentos. (*Le blanc d'œuf et le protoplasma. Expériences*)....................29—31
L'origine des individus. La construction de l'organisme par les conditions internes....................................137—177

Herrera (Alfonso L). y Vergara Lope (Dr. Daniel).
Nouvelle théorie de la respiration. Hématose et osmose des gaz dissouts. La respiration de la Tamise................309—324

Leal (Edmundo).
Ligero estudio sobre el Crédito. (*Leger étude sur le Crédit*)......11—27

León (Dr. Nicolás).
La Catedral de Pátzcuaro. (*La Cathédral de Patzcuaro.* Pl. III)..75—80
El Beato Bartolomé Díaz Laruel ó Laurel. Documentos para su biografía...403—413

López Ruiz (M).
Estudio cronológico de la Dinastía Mixteca. (*Étude chronologique de la Dynastie Mixtèque*)..........................437—448

Macouzet (Dr. Roque).
Un nuevo método para combatir la asfixia clorofórmica. (*Nouvelle méthode pour combattre l'asphyxie chloroformique*)......279—281

Martinez Gracida (Manuel).
Refutación al estudio arqueólogico del Sr. Dr. D. Nicolás León, intitulado: Un geroglífico maya. (Lámina IV). (*Réfutation à l'étude du Dr. León sur un hiéroglyphe maya*). (Pl. IV).....93—107
—— Mitología Mixteca. (*Mythologie mixtèque*)..................421—435

Montessus de Ballore (F. de).
L'Amérique Centrale et L'Amérique da Sud sismiques. Planche VIII...263—277

Moreno y Anda (Manuel).
Observaciones meteorológicas y magnéticas practicadas en Aguascalientes con motivo del eclipse del 29 de Julio de 1897. (*Observations météorologiques et magnétiques faites à Aguascalientes*)...335—368

Mottl (Carlos).
Observaciones séismicas correspondientes al año 1895, hechas en Orizaba. (*Observations sismiques faites à Orizaba*)........41—64

Páginas.

Ordóñez (Ezequiel).

Breve reseña de las excursiones verificadas durante el 7º Congreso Geológico Internacional. (*Bref rapport sur les excursions du 7e. Congrès Géologique International*)........................81—87

Note sur les gisements d'or du Mexique........................217—240

Les volcans Colima et Ceboruco........................325—333

Peñafiel (Dr. Antonio).

Aprovechamiento de los manantiales de Xochimilco para abastecer de agua suficiente á la ciudad de México. Lams. V, VI y VII. (*Profit des sources de Xochimilco pour l'approvisionnement de la ville de Mexico. Pl. V, VI et VII*)........................251—261

Seurat (L. G).

Métamorphoses du *Papilio Daunus.* (Planche I)........................33—36

Note sur le dimorphisme staminal du *Solanum cornutus.* (Planche I)........................37—39

Torres Torija (Manuel).

Consideraciones legales acerca de la Instrucción Pública en México. (*L'Instruction Publique au Mexique*)........................179—207

Uribe Troncoso (Dr. Manuel).

Quelques observations sur la pratique de la Coreskiascopie.....5—9

Causes du retard anormal dans la formation de la chambre antérieure après l'opération de la cataracte........................385—392

Vergara Lope (Dr. Daniel).

Un caso de tuberculosis pulmonar tratado por medio de la aplicación constante de un baño de aire enrarecido en la cámara neumática. (*Uu cas de tuberculose pulmonaire guérie par l'action de l'air raréfié)*........................393—401

—— y Herrera (A. L.).

Acción del aire enrarecido en la insuficiencia aórtica. (*Action de l'air raréfié sur l'insuffisance aortique)*........................89—92

Villaseñor (Dr. Federico F).

Del empleo de la *Psoralina* en las inflamaciones de las mucosas. (*Sur l'emploie de la* Psoraline *dans inflamation des muqueuses*). 241—250

Fin del Indice del tomo XI de las Memorias.
Fin de la Table des matieres du tome XI des Mémoires.

Le Jolis A., M. S. A.—Remarques sur la Nomenclature Algologique. Cherbourg, 1896. 8º

León L. G., M. S. A.—Introducción al estudio de la Agricultura. El aire, el agua y las plantas con un apéndice acerca de los insectos. México, *Secretaría de Fomento*, 1897. 8º figs.

Ley sobre Pesas y Medidas. Reglamento de la misma y disposiciones relativas expedidas hasta 31 de Diciembre de 1896. México, *Secretaría de Fomento*, 1897 8º

Lieblein R.—Provisorische resultate aus den fortlanfenden Polhöhen-messungen an der *K. K. Sternwarte zu Prag*. Prag. 1897. 4º

Lobit Dr.—Biarritz, Station hibernale. Note climatologique et démographique. Biarritz, 1896. 8º

López B.—Breves consideraciones acerca de la Uretrotomía interna Tesis. México, *Secretaría de Fomento*, 1897. 8º

López F.—Estudio sobre cálculos urinarios. (Tésis). Guanajuato, 1878. 8º *(R Aguilar*, M. S. A).

Loppé F.—Les transformateurs de tension à courants alternatifs. (Encycl. Scient des Aide-Mém). Paris, *Gauthier-Villars et Fils*, 1897. 8º

Lumière (Aug. & Louis), M. S. A.—La Photographie. Les appareils et leur usage.—Développement et tirage.—Les dèveloppateurs organiques en Photographie et le Paramidophénol. Paris, 1893.—Sur le développement en liqueur acide.—Procédés photographiques aux sels manganiques.—Note sur la photographie des couleurs. Revue générale des Sciences (2 nos).

Lumière (A & L), et Seyewetz.—Les succédanés des alcalis dans les develóppateurs alcalins.

Lumière A. el Seyewetz A.—Sur les sels à acides organiques du diamidophénol (orthopara 1. 2. 4) et du triamidophénol 1. 2. 4. 6.

Luna y Hernández T. F.—Breve estudio sobre embalsamamiento. Tesis.—México, *Secretaría de Fomento*, 1897.

Lyon (Université).—Annales: Recherches sur quelques dérivés surchlorés du Phénol et du Benzène par E. Barral, 1895. Phonétique historique et comparée du Sanscrit et du zend par P. Regnaud, 1895. Histoire de la Compensation en Droit Romain par C. Appleton, 1895. La République des Provinces-Unies la France et les Pays-Bas Espagnoles de 1630 à 1650 par A. Waddington, t. I, 1895. Sur la représentation des courbes gauches algébriques et sur le nombre des conditions qui expriment qu'une courbe algébrique est située sur une surface algébrique par L. Antonne, 1896. La Botanique à Lyon avant la Révolution et l'Histoire du Jardin Botanique Municipal de cette ville par M. Gérard, 1896. La jeunesse de William Wordsworth 1770-1798. Étude sur le "Prélude" par É. Legouis, 1896. L'évolution d'un mythe. Agoins et Dioscures par Ch. Renel, 1896. Physiologie comparée de la Marmotte par R. Dubois, 1896 Étude sur les terrains tertiaires du Dauphiné, de la Savoie et de la Suisse occidentale par H. Douxami, 1896. Recherches physiologiques sur l'appareils respiratoire des oiseaux par J. M Soum, 1896. Résultats scientifiques de la campagne du "Caudan" dans le Golfe de Gascogne (août-sept. 1895) par R. Kœhler, I, II & III, 1896. Sinthèses d'aldhéydes et d'acetones dans la série du naphtalène au moyen du chlorure d'aluminium par L. Rousset, 1897.

Macfarlane A., M. S. A.—Application of Hyperbolic Analysis to the discharge of a condenser. New York, 1897.

Majlert H.—Essai sur les éléments de la Mécanique des particules. 1re. partie. Statique particulaire. Neuchâtel. Paris. *Gauthier Villars et Fils.* 1897. 8º pl.

Manrique de Lara R.—Obra de Hidráulica, sobre presas, del Ingeniero J. B. Krantz. México, *Secretaría de Fomento.* 1897. 4º lám.

Marcou Jules, M. S. A.—Le Niagara quinze ans après, 1865.—Note sur le Cereus giganteus Engelmann et sa distribution géographique, 1869.—On a second edition of the Geological Map of the World, 1873.—Mittheilungen über die geologie Californiens, 1883.—Notes à l'occasion du prochain Congrès géologique international, avec des remarques sur les noms des terrains fossilifères les plus anciens, 1884.—Sur les cartes géologiques à l'occasion du "Mapotheca Geologica Americana," 1885.—American Geological classification and nomenclature, 1888.—Canadian geological classification for the Province of Canada, 1889.—Barrande and the Taconic System, 1889.—The American Neocomian and the *Gryphaea pitcheri*, 1890.—Biographical notice of Ebenezer Emmons, 1891.—Amerique: Amérigho Vespucci et Amerique, 1892.—The Geological Map of the United States and the United States Geological Survey, 1892.—On the classification of the Dyas, Trias and Jura in North-west Texas, 1892.—Some remarks on Prof. H. S. Williams address before Section E, A. A. A. S., at Rochester, N. Y., August 1892; on "The Scope of Paleontology and its value to geologists," 1892.—A little more light on the U. S. Geological Survey, 1892.—Panama. Un premier essai de construction d'un canal interocéanique, 1893.—Carte d'Amérique dite de Louis XIV de 1669, 1893. 2d. supplement to "Mapotheca Geologica Americana," 1752-1881, 1893.—Don Pedro de Salterrain y Legarra, 1893.—Cerro Tucumcari, 1893.—Note on the Geological Map of the State of New York, 1894.—Growth of knowledge concerning the Texas cretaceous, 1894.—Notas biográficas sobre Louis Pasteur, 1895.—The Jura of Texas, 1896.—The Jurassic weald (Tithonian) of England. 1897.—Rules and misrules in stratigraphic classification, 1897.

Margerie Emm. de.—Catalogue des Bibliographies Géologiques rédigé, avec le concours des membres de la Commission Bibliographique du Congrès.—Paris, 1896. 8º (*Congrès Géologique International*).

Mariscal Lic. I.—Discurso de clausula (Concurso Científico Nacional de 1897). México, *Secretaría de Fomento*, 1897. 8º

Maria y Campos Carlos de.—Consideraciones acerca de la constipación habitual. (Tesis).—México, *Secretaría de Fomento*, 1897. 8º

Mc Adie A.—Equipment and work of an aerophysical observatory. Washington, 1897. 8º (*Prof. A. L. Herrera*, M. S. A).

Medina y Ormaechea A. de.—Discurso al dar cuenta de sus actos como fundador y gerente de la Sociedad Mexicana de Consumo.—México. *Secretaría de Fomento*, 1896. 8º

Melzi Dr. G., M. S. A.—Sopra alcune rocce dell' Isola di Ceylan. (R. C. Ist. Lomb.) Milano, 1897.

(*A suivre.*)

REVISTA CIENTÍFICA Y BIBLIOGRÁFICA

Société Scientifique "Antonio Alzate."

REVUE

Scientifique et Bibliographique

Publiée sour la direction de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN

Secrétaire perpétuel.

1897-1898

MEXICO

Imprimerie du Gouvernement Fédéral

1897

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

REVISTA

CIENTÍFICA Y BIBLIOGRÁFICA

Publicada bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN

Secretario perpetuo.

1897-1898

MÉXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO FEDERAL EN EL EX-ARZOBISPADO

[Avenida Oriente 2, núm. 726]

1897

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MÉXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 1-4. 1897-98.

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Julio 4 de 1897.

Presidencia del Sr. Prof. A. L. Herrera.

Sesión dedicada á la memoria del entendido historiador méxicano

D. Mariano Veytia.

Correspondencia.—La Legación del Reino de Italia en México, participa que los Ministerios de Instrucción Pública, de Agricultura é Industria y de Obras Publicas de aquella nación, enviará á la Sociedad importantes y numerosas colecciones de sus obras.—El Dr. Watson, del Canadá, contesta el Cuestionario de la reforma del Calendario propuesto por el Ing. Joaquín de Mendizábal—El Prof. Julio Marcou, de Cambridge, antiguo amigo y compañero del gran Pasteur, felicita á la Sociedad por haber conseguido que se dé el nombre de ese insigne sabio á uno de los jardines de la ciudad de México.—El Sr. Dr. Daniel Vergara Lope se despide de la Sociedad, pues será su representante en el *XII Congreso Internacional de Medicina* que se celebrará en Moscou el mes de Agosto próximo.

Trabajos.—Edmundo Leal: *Ligero estudio acerca del crédito.* (Remitido por el Sr. Prof. Mariano Leal, M. S. A).—(*Memorias*, XI, p. 11).

Dr. N. León. *Un nuevo documento geroglífico maya.*—(*Memorias*, X, p. 355).

Ing. G. Montiel Estrada. *Consideraciones breves relativas á la aplicación de la Mecánica á las construcciones.*

C. Mottl. *Observaciones séismicas en Orizaba*, Junio 1897.

Prof. A. L. Herrera. *La convergencia y la teoría de la evolución.*

El Sr. Ing. Pedro Sánchez hizo una breve exposición de las observaciones séismicas y geológicas que hizo en Tehuantepec; cree que los temblores verificados recientemente en dicha región no son de origen volcánico sino que son debidos á causas netamente geológicas como consolidación de la corteza terrestre, hundimientos, etc.

El Sr. Dr. F. Altamirano presentó los dibujos que tiene hechos de un *Album Histológico de Plantas Mexicanas*, cuya publicación se propone arreglar en su próximo viaje á Europa, y se ofrece á las órdenes de la Sociedad, la cual lo designó para representarla en el próximo *Congreso Internacional de Farmacia* que tendrá lugar en Bruselas.

Nombramientos.—Socios honorarios:

Dr. Laskowski, Profesor en la Facultad de Medicina. *Ginebra.*

Dr. José Le Conte, Profesor de Geología en la Universidad de California.

Berkeley, Cal.

Prof. Julio Marcou, geólogo.

Cambridge, Mass.

Postulación.—Para socio correspondiente:

Ing. D. Edmundo Leal.

Agosto 1º de 1897.

Presidencia del Sr. Ing D. Daniel Palacios.

Sesión consagrada al ilustrado ingeniero y meteorologista

D. Vicente Reyes.

Hizo el elogio del Sr. Reyes el socio R. Aguilar.

Correspondencia.—El Sr. Rey-Pailhade, de Tolosa (Francia) envía una contestación al Cuestionario de la Reforma del Calendario.—El Comité del Congreso Científico Latino-Americano que se verificará en Buenos Aires en Abril de 1898, invita á la Sociedad.

El Presidente felicitó al Sr. Ing. J. Galindo y Villa por el discurso que leyó en representación de la Sociedad en la sesión de los Concursos Científicos.

Elección.—Por haberse ausentado de la República el Sr. Dr. Vergara Lope, fué nombrado Presidente el Sr. Ing. Daniel Palacios, quien era Vicepresidente, y resultó electo para esté cargo el Sr. Ing. J. Galindo y Villa.

Trabajos.—Capitán Felipe Angeles: *Fórmulas relativas á las velocidades y presiones en las armas.* (Presentado por el socio R. Aguilar).—(*Memorias*, X, p. 433).

Dr. A. Dugès: *Fractura consolidada espontáneamente.*—(*Memorias*, XI, p. 65).

R. Aguilar: *Temblores verificados en la República en 1896.*

Joaquín de Mendizábal: 1º *Notable arco-iris observado en México en la mañana del 12 de Julio.*—2º *Descripción de un barómetro que da lecturas reducidas á 0° y al nivel del mar.*

G. Montiel Estrada: *Breves consideraciones relativas á las aplicaciones de la Mecánica á las construcciones.* (Continuación.)

P. C. Sánchez y M. Rangel: *Los temblores de Tehuantepec.*

L. G. Seurat: *Metamorphoses du* Papilio Daumes. (*Memories*, XI, p. 33.)

Dr. F. F. Villaseñor: *Extracto del estudio de la contrayerba blanca* Psoralea pentaphyla. (Continuación.)

M. Torres Torija: *La Penitenciaría del Distrito Federal.*

Nombramiento. Socio correspondiente:

Ingeniero D. Edmundo Leal. *León.*

Postulaciones.—Para socios de número:

Ings. Manuel Rangel y Alberto Flóres; Dr. Roque Macouzet.

Septiembre 5 de 1897.

Presidencia del Sr. Ing. Daniel Palacios.

Sesión dedicada á la memoria del sabio

Dr. D. Miguel Jimenez.

El Presidente felicitó á los Sres. Herrera y Torres Torija, por los discursos que leyeron en el Concurso Científico.

Trabajos.—Dr. E. Armendaris. *Nota relativa al* Amanita muscaria *que se cria en los bordes de las acequias del Distrito Federal. (Memorias, XI, p. 71).*

J. Galindo y Villa. *Las Actas del 11º Congreso Internacional de Americanistas.*

J. Galindo y Villa. *Breves consideraciones acerca de la educación de la mujer mexicana. (Memorias,* XI, p. 109).

A. L. Herrerra. *Leyes para la protección de las aves útiles de México.*

Dr. M. Uribe Troncoso. *Algunas observaciones acerca de la práctica de la coresquiascopia. (Memorias,* XI, p. 5).

El Sr. Prof. Luis G. León, presentó é hizo la descripción de una batería termo-ozona del Dr. Beckwith, quien desea conocer la opinión de una comisión de la Sociedad, respecto á su invento y sus aplicaciones médicas. Fueron nombrados para dictaminar los Sres. Dres. Armendaris, Cosío y Uribe Troncoso.

NOMBRAMIENTOS. Socios de número:

D. MANUEL RANGEL, Ingeniero de minas.

D. ALBERTO FLORES, Ingeniero civil.

DR. D. ROQUE MACOUZET.

POSTULACIONES. Socios honorarios:

Prof. Stewart Culin, Teniente-general A. de Tillo, Dr. L. Karwacki, y Prof. F. Viault.

OCTUBRE 3 DE 1897.

13er. ANIVERSARIO DE LA FUNDACION DE LA SOCIEDAD

Presidencia del Sr. Ingeniero J. Galindo y Villa, Vicepresidente.

Sesión consagrada al sabio patrono de la Sociedad

D. José Antonio de Alzate y Ramírez.

El Sr. Vicepresidente hizo la alocucion siguiente:

"Por una casualidad que me hace lamentar sinceramente la ausencia de nuestro digno Presidente el Sr. Ingeniero D. Daniel Palacios, me cabe la honra de presidir esta sesión, en la cual celebra la Sociedad "Alzate," el 13er. aniversario de su nacimiento.

"La Sociedad, señores, ha luchado y pasado por etapas di versas, hasta colocarse en el puesto respetable que hoy ocupa en el mundo científico. La labor colectiva ha hecho esfuerzos poderosos, si se atiende á que nuestra Corporación no ha tenido abiertas ampliamente las puertas de la protección oficial.

"Pero si bien es cierto que esa colectividad ha contribuido al impulso de nuestra "Alzate," cometería una injusticia si no reconociera las grandes fatigas de socios tan beneméritos como el Sr. Secretario general D. Rafael Aguilar y Santillán, que ha sido como una de las columnas de apoyo de la Sociedad; de los dos señores Mendizábal Tamborrel á quienes tanto se debe lo

mismo en el Extranjero que en México; á nuestros ex-presidentes los Sres. Dr. Vergara Lope y Prof. D. Alfonso L. Herrera, y á tantos otros que de buena voluntad y con verdadero entusiasmo trabajan por la Corporación. Tampoco podría pasar en silencio los afanes de nuestro respetable Vicepresidente honorario el Sr. Lic. D. Ramón Manterola, socio meritísimo y muy digno de los aplausos de la Sociedad.

"¡Ojalá que este aniversario que celebramos sin pompa ni ostentación, como es costumbre nuestra, sirva para acrecentar nuestra fe y nuestro entusiasmo por la ciencia y por la Corporación! ¡Ojalá que, así como los árboles echan hondas y poderosas raíces, trece años de trabajos formen ya los cimientos indestructibles de la Sociedad!

Mis votos, pues por ésta; y mis deseos muy sinceros de que sigamos siempre adelante, sin rencillas, sin que turbemos la bienhechora paz, que en todas épocas nos ha unido en fraternal consorcio."

En seguida leyó el elogio del P. Alzate.

Donaciones.—El Secretario general dió cuenta con las que hizo el Sr. Prof. D. Joaquín Varela Salceda, M. S. A., y que consisten en importantes obras para la Biblioteca; y con la cantidad de cincuenta pesos que obsequió el Sr. Ing. D. Joaquín de Mendizábal, M. S. A., para la instalación de la colección de minerales.

A. L. Herrera. *La protección moral á los hombres científicos de México, por la Sociedad Alzate.*

Dr. J. G. Cosío. *Traumatismos profundos del abdomen.*

A. L. Herrera. *La muerte lenta en los insectos.*

Dr. R Macouzet. *Un nuevo procedimiento para combatir la asfixia clorofórmica.*

Joaquín de Mendizábal. *Aplicación de la liga* invar *á los aparatos científicos.*

G. Montiel Estrada. *Estabilidad de un arco.*

M. Torres Torija. *Las sociedades científicas jóvenes.*

Dr. D. Vergara Lope y A. L. Herrera. *Tratamiento de la tuberculosis por los climas de altitud.*

El Sr Dr. E. Armendaris comunicó sus métodos prácticos para la dosificación de la urea.

NOMBRAMIENTOS. Socios honorarios:

STEWART CULIN, Director del Museo de la Universidad.

Filadelfia.

Tte.-Gral. ALEXIS DE TILLO, Vicepresidente de la Sociedad Imperial de Geografía.

San Petersburgo.

DR. LEON KARWACKI.

Varsovia.

F. VIAULT, Profesor en la Facultad de Medicina.

Burdeos.

POSTULACIONES. Para socios honorarios:

A. Laussedat, A. Souchon y Srita. Klumke.

El Secretario anual.
G. M. OROPESA.

BIBLIOGRAFIA.

ŒUVRES DE LAGUERRE publiées sous les auspices de l'Académie des Sciences, par MM. Ch. Hermite, H. Poincaré et E. Rouché, membres de l'Institut.—Tome I. Algèbre, Calcul intégral.—París, *Gauthier-Villars et Fils*. 1898. 8º 471 p. 15 fr.

Es esta una magnífica y completa edición de los notables trabajos de Laguerre, distinguido matemático francés que fué admirado por los sabios más competentes. La Academia de Ciencias de París merece toda clase de elogios por haber pa-

trocinado una obra que está llena de interés; se compondrá de dos tomos, de los cuales acaba de publicarse el primero y que contiene los bellos estudios relativos á Algebra y Cálculo integral que su autor publicó en diversas partes durante su vida.

El tomo segundo se halla ya en prensa y contendrá los trabajos de Geometría.

Annales de l'Université de Lyon.—RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR QUELQUES ACTINOMETRES ÉLECTRO-CHIMIQUES par H. RIGOLLOT, Docteur ès Sciences, Chef des travaux de Physique à l'Université de Lyon.—París, Masson et Cie. 1897. 8º 138 p.

El autor se ha consagrado á estudiar el desarrollo de las fuerzas electromotrices bajo la acción de la luz en láminas de cobre oxidado, sulfurado, fluorado, clorurado, bromurado y yodurado, y en láminas de estaño oxidado, de estaño sulfurado y de plata sulfurada. Ha estudiado la acción de la luz blanca y la de cada radiación, las de las materias colorantes y las radiaciones para cada materia colorante. De manera que este importante libro comprende tres partes: 1ª Estudio de las láminas bajo la acción de luz blanca. 2ª Estudio de las láminas en el espectro. 3ª Acción sensibilizadora de las materias colorantes.

Concluye el autor con algunos de los principales resultados, de los cuales nos ocuparemos en otra ocasión.

BRAUNSCHWEIG IM JAHRE MDCCCXCVII. Festschrift den Theilnehmern an der LXIX Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte gewidmet von der Stadt Braunschweig, &.—Braunschweig, Verlag von Joh. Heinr. Meyer, 1897. 8º gr. 634 p. 71 lams. y planos y una carta.

Este importante libro publicado bajo la dirección del *Dr.*

Prof. Rodolfo Blasius contiene estudios y descripciones que dan á conocer el estado que guarda actualmente la ciudad de Brunswic (Alemania) considerada científica, artística, industrial, higiénicamente, etc.

Contiene artículos de diversos profesores que se ocupan de la geología, flora, fauna y clima de la ciudad, de sus museos, bibliotecas, escuelas, sociedades, hospitales, y todō lo relativo á su historia, comercio, higiene, letras, industria y bellas artes.

ANNUAIRE POUR L'AN 1898, publié par le Bureau des Longitudes. Avec des Notices Scientifiques. Prix: 1 fr. 50 c.—Paris, *Gauthier-Villars et Fils.* 18º VI.—806 pages.

Los tomitos de esta preciosa colección aparecen cada año con la mayor regularidad y contienen gran acopio de datos y asuntos científicos del más grande interés, y además noticias científicas que son diferentes en cada año. El presente contiene las siguientes: *Progresos llevados á cabo recientemente en el estudio de la superficie lunar con la ayuda de la fotografía* por MM. Lœwy y Puiseux, 36 pags. *La estabilidad del Sistema Solar* por H. Poincaré, 16 pags. *La obra científica de M. Fizeau*, 40 pags. Trabajos ejecutados en el Observatorio del Monte Blanco, por J. Janssen, 4 p. *Quincuagésimo aniversario académico de M. Faye.* Discursos por J. Janssen y M. Lœwy, 12 p.

P. GERALD SANFORD, de l'Imperial College, Chimiste conseil de la Cotton Powder Co. Limited, etc.—EXPLOSIFS NITRÉS. Traité pratique concernant les propriétés, la fabrication et l'analyse des substances organique nitrées, y compris les fulminantes, les poudres sans fumée et le celluloïd. Traduit, revue et augmenté par J. DANIEL, ancien directeur de la Compagnie des Explosifs Sécurité, etc.—Paris, Gauthier-Villars et Fils, 1898. 8º 235 p. 43 fig. 6 fr.

El autor familiarizado desde hace mucho tiempo con todo lo relativo á los explosivos nitrados, trata de esta materia bajo una forma de mucho atractivo. El traductor por su parte ha añadido lo concerniente á los explosivos de seguridad, dando detalles de mucha utilidad, como son, entre otros, los que da acerca de los perjuicios que ocasionan en el organismo los productos de descomposición explosiva cuando penetran por la vía respiratoria, así como de la intoxicación por los derivados nitrados de la benzina, de la toluena, de la naftalina, etc.

Las materias tratadas son, en resumen, las siguientes: Nitro-explosivos; substancias empleadas; zona peligrosa; protección contra el rayo; sistemas de Lodge, de Zengers y de Melsens. Nitroglicerina; Dinamita y gelatinas explosivas; Nitrocelulosas, nitroalmidones; Derivados nitrados de los compuestos aromáticos, fulminantes, etc. Pólvoras sin humo; Análisis de los explosivos; Acción del calor sobre los explosivos; Potencia de las materias explosivas. Tablas del calor desarrollado, de ensayes de fuerza, de densidades y de composición centesimal.

Ville de Paris. ANNUAIRE DE L'OBSERVATOIRE MUNICIPAL DE MONTSOURIS POUR L'ANNÉE 1898. (Analyse et travaux de 1896). Météorologie. Chimie. Micrographie. Applications à l'Hygiène.—Paris, Gauthier-Villars et Fils 1 vol in-18. 636 p. 2 fr.

Como en los años pasados, esta publicación presenta mucho interés, por las múltiples materias de que está llena. En la sección meteorológica se han suprimido las observaciones antiguas y se hayan las observaciones diarias de Montsouris y de la torre St. Jacques, y una importante noticia de las trombas que se observaron en la región parisiense.

En las secciones de micrografía y de química se leen los mismos datos de los otros tomos, pero que siempre se consultarán con gran provecho. Debemos llamar la atención que en

la sección de química está la descripción de la nueva máquina de mercurio de M. Henriet.

Précis élémentaire da la théorie des fonctions elliptiques avec tables numériques et applications, par Lucien Lévy, examinateur d'admission et répétiteur d'Analyse à l'École Polytechnique.—Paris, Gauthier-Villars et Fils, 1898. 8° 237 p. et fig. 7 fr. 50.

Será esta excelente obra de grande utilidad para los Ingenieros y los estudiantes, pues su autor se propuso eliminarle las elevadas teorías del Cálculo integral y darle un carácter práctico para las aplicaciones numéricas, Puede considerarse este libro como una introducción al estudio provechoso de las obras extensas de Halphen, Tannery y Molk. No se hallarán en la obra todas esas series de integraciones ó demostraciones que sean imaginarias, sino tan solo los que tengan aplicaciones á la ingeniería, de manera que los alumnos de las carreras de caminos, puentes, calzadas y minas las aprovecharán perfectamente. Contiene gran número de ejercicios que comprenden muchas fórmulas fáciles de establecer; todas estas fórmulas se hallan reunidas al fin del libro, que termina con cuatro tablas que dan los valores para la resolución de todos los casos que se presenten, pues están calculadas con la aproximación suficiente y teniendo en cuenta que la mira principal es hacer un libro para aplicaciones.

Encyclopédie Scientifique des Aide-Mémoire.

Paris, Gauthier-Villars et Fils. 8º, cada tomo 2 fr. 50.

SIDERSKY (D.)—LES CONSTANTES PHYSICO-CHIMIQUES. 1897. 202 p. 58 fig.

Este libro, único en su género, es á la vez un Manual práctico de Física química y un repertorio de las principales constantes físicas de las materias y sustancias empleadas en la industria. Está dividido en seis partes: Densidad, Cambio de estado físico, Viscosidad, Refracción, Colorimetría industrial y Fotometría.

Da la descripción de los métodos más modernos y expeditos para la determinación de estas constantes, y el resumen con datos numéricos en 37 cuadros para las sustancias puras. Además, encierra estudios inéditos ó indicaciones sobre la determinación de pesos moleculares de los compuestos orgánicos.

MINET (ADOLPHE) Ingénieur, Directeur du journal *l'Électrochimie.*—L'ÉLECTROCHIMIE. Production électrolitique des composés chimiques.—1898. 167 p. fig.

La primera parte de esta obrita comprende: 1º Electrolisis del agua; 2º Electrolisis de los ácidos y las bases; 3º Electrolisis de las bases.

Contiene la segunda parte todas las aplicaciones á la Química orgánica, como son: síntesis del alcohol, purificación y envejecimiento artificial de los alcoholes, preparación de las materias colorantes, curtido eléctrico y purificación de los jugos azucarados.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MÉXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 5-8. 1897-98.

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Noviembre 7 de 1897.

Presidencia del Sr. Ingeniero J. Galindo y Villa, Vicepresidente.

Consagrada á honrar al distinguido arquitecto

D. Francisco Eduardo de Tresguerras.

El Sr. Ing. D. Manuel Torres Torija, leyó el elogio del ilustre Tresguerras.

Trabajos.—Dres. E. Armendaris, J. G. Cosío y M. Uribe Troncoso. *Dictamen acerca de la batería termo-ozona del Dr. Beckwith.*

Prof. A. L. Herrera. *El origen de los individuos. La construcción del organismo por las condiciones internas.*

Prof. L. G. León. *El fonógrafo y sus aplicaciones.*—El autor acompañó su lectura con algunas experiencias hechas en dicho aparato.

M. Moreno y Anda. *Observaciones meteorológicas y magnéticas hechas en Aguascalientes con motivo del eclipse anular de Sol del 29 de Julio de 1897.*

Ing. I. Pérez Guzmán. *Memoria relativa á la ciudad de Texcoco.*

NOMBRAMIENTOS.—Socios honorarios: Sres. Lic. D. José Y. Limantour, Gral. D. Manuel González Cosío y Lic. D. Rafael Rebollar.

En el extranjero: SRITA. DOROTEA KLUMKE, CORONEL A. LAUSSEDAT y ABEL SOUCHON.

Paris.

POSTULACION.—Para socio de número: Dr. Federico Abrego.

El Secretario anual.
G. M. OROPESA.

Aplicación en Ingleterra, en 300 casos, de la reforma taxinómica propuesta por la Sociedad "Alzate."

En el último número del "Natural Science"[1] Revista inglesa de los adelantos científicos, se dice lo siguiente:

"Se recordará que en nuestro número de Agosto 1896, presentamos una proposición del Prof. Herrera, relativa al cambio del nombre del autor de la especie, lo que es costumbre hacer, por la fecha en que se publica por primera vez. Por tanto, nos interesa encontrar que esta proposición ha sido llevada al terreno de la práctica por el Dr. K. Jordan, distinguido sistematisma, al describir una colección de Coleópteros de la familia de los *Anthribidæ* (Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova, Ses. 2ª, vol. XVIII, p. 623–643). He aquí las razones que aduce el Dr. Jordan en favor de este sistema:

"1. El nombre del autor, si no se proporciona una referencia bibliográfica completa, no me da luz suficiente para encontrar la obra en donde el insecto en cuestión ha sido descrito, mientras que la fecha indica desde luego el volumen del *Zoolo-*

1 Vol. XII, nº 74, p. 218.

gical Record (Anuario Zoológico) donde está pormenorizada la obra ó periódico en que apareció la descripción.

"2. Soy autor de 300 especies nuevas de *Anthribidæ* y lo seré probablemente de más todavía, de modo que me vería obligado á repetirle mi nombre al lector un gran número de veces, adquiriendo á poco precio esa inmortalidad á la cual hacen alusión los críticos de los clasificadores, y que reputan como el móvil principal de las descripciones de las especies nuevas. Pero esta crítica incisiva no tiene ya razón de ser si se substiye el nombre del autor con la fecha correspondiente." Y "Natural Sciencie" añade por vía de comentario: Siempre es mejor el ejemplo que el consejo y esperamos que éste tenga muchos imitadores.—A. L. H.

BIBLIOGRAFIA.

Nomenclatura Geográfica de México.—Etimología de los nombres de lugar correspondientes á los principales idiomas que se hablan en la República, por el Dr. Antonio Peñafiel. —México, Tip. de la Secretaría de Fomento. 1897. Fol. $30.00.

Esta importante obra forma dos volúmenes en folio, impresos á dos columnas, conteniendo cada uno respectivameute 224 y 236 páginas, más un *Atlas* de 109 láminas, tiradas en el taller de Fototipía del mismo Ministerio de Fomento. La portada del texto, así como la del *Atlas*, son bellísimas reproducciones fotocolográficas, de acuarelas debidas á Don Alfredo Ramos Martínez, quien se inspiró para pintarlas, en preciosos detalles de los antiguos códices indígenas. Las láminas del *Atlas* están reproducidas por medio de la Fotolitografía, de modo que los 1299 jeroglíficos contenidos en ellas é iluminados á mano, son de una exactitud completa y nada han perdido de los originales, si no es que se hayan reducido á menor escala.

Esto por lo que respecta á la parte material de la obra, que en cuanto á su contenido, es doble el mérito que representa.

Divide el Doctor Peñafiel su trabajo en dos partes. Comprende la primera once capítulos, de los cuales los cinco primeros contienen la distribución geográfica de nombres indígenas en el Distrito Federal, Estados y Territorios de la República; el resto, los nombres indígenas de las Repúblicas de Centro-América; el séptimo, los contenidos en el *Vocabulario* de la lengua náhuatl de fray Alonso de Molina, así como en la *Crónica mexicana* de Tezozomoc, en el *Lienzo de la peregrinación de los aztecas*, en el *Códice Ramírez*, en el *Lienzo de Tlaxcala*, en la *Historia de Nueva Galicia* de Mota Padilla, y en las obras de Fray Francisco Frejes; el octavo, los nombres indígenas de plantas recogidas en el siglo XVI por el sabio Doctor Hernández; el noveno, los nombres de origen othomi, mazahua, mixteco, tzendal, huasteco, cahita y tarasco, que proporcionan los estudios lingüísticos de Martínez Gracida, Robelo, Buelna, Pedro González, Belmar, Rovirosa y otros; el décimo, la lista de tribus y lenguas indígenas de la República, formada por el sabio Orozco y Berra, y el undécimo capítulo, la distribución geográfica de los idiomas que actualmente se hablan en nuestro país: en resumen, esta primera parte es la base, el sólido fundamento en que descansa la obra del inteligente Doctor Peñafiel.

La segunda parte es el *Diccionario* que yo llamaría *geográfico y etimológico*, de los nombres indígenas de lugar, que han persistido y persistirán al través de los siglos en la República. Cada nombre, colocado por orden alfabético, viene acompañado de su etimología y ubicación, basada aquella en las autoridades más competentes. Esta parte contiene TRECE MIL nombres, que á primera vista parecen solamente compilados por el autor; pero quien examine detenidamente esta parte de la obra, podrá apreciar la inmensa labor emprendida por el señor Peñafiel, labor concienzuda y de severa crítica, pues él ha hecho una selección de las etimologías racionales, basadas en la índole del idioma á que pertenecen, atendiendo á la topografía de los lugares,

á su clima, á sus producciones ó al suceso culminante que en ellos se ha verificado. Ha omitido las etimologías fantásticas y confesado con leal franqueza cuáles son, en su concepto, las dudosas.

Complemento y digno remate del estudio son los jeroglíficos reproducidos en las láminas. El señor Peñafiel, desde que publicó sus *Nombres geográficos de México*, tenía buen acopio de ellos. Poseedor de las ricas colecciones de jeroglíficos que habían copiado en tarjetas Don Fernando Ramírez y Don Munuel Orozco y Berra, él aumentó tan inapreciable tesoro durante sus viajes á París y Berlín, y tuvo á la vista los códices que menciona, conservados unos aquí y otros en el extranjero, entre los cuales se deben citar el *Códice de Motecuhzoma*, el *Lienzo de Tlaxcala*, la *tira de la peregrinación azteca*, los *mapas Tlotzin y Quinantzin*, el de Tepechpan; los códices de Mendoza, Aubin, Ozuna, Ramírez, Durán, Telleriano y tantos otros.

En suma: el autor no ha descansado durante siete años en esta obra. Provecho sacará poco; honra adquirirá á despecho de la envidia; pero debe quedarle la satisfacción de haber publicado un libro interesante y útil. Un libro que para la historia es un monumento, porque esos nombres geográficos recuerdan las razas autóctonas de México, su peregrinación y establecimiento en diversos puntos de nuestro Territorio y las conquistas que llevaron á cabo; un libro que para la arqueología será una clave, porque los jeroglíficos de lugar, una vez bien conocidos, prestarán poderosa ayuda en la interpretación de los monumentos y pinturas anteriores á 1521; un libro de importancia para lingüística, por el copioso material de voces indígenas que encierra, y un libro que para la geografía patria será utilísimo, porque servirá para restituir su verdadera ortografía á los nombres indígenas de lugar, bárbaramente adulterados por la mala pronunciación de los conquistadores.

L. G. O.

COURS DE MÉCANIQUE par J. MASSAU, Ingénieur principal des Ponts et Chaussées, Professeur à l'Université de Gand.— Paris, *Gauthier-Villars et Fils*. 2 vol. in 4º autographiés. Tome I (1891-1894): 12 fr.—Tome II (1896): 7 fr.

Este libro es ya bastante conocido por los profesores y los estudiantes, y ahora aparece una 3ª edición que no vacilamos en encomiar.

El tomo 1º contiene las materias siguientes: Geometría simbólica, Estática, Cinemática, Límites relativos, Geometría vectoral de 3 y de n dimensiones, Cuaternios, y Método de Grassmann.

El tomo 2º comprende la Dinámica, la Hidrostática y la Hidrodinámica.

LEÇONS SUR LA THÉORIE DES MARÉES, professées au Collège de France par Maurice LEVY, Membre de l'Institut, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, Professeur au Collège de France.—1re. Partie. Théories élémentaires; Formules pratiques de prévision des marées.—Paris, *Gauthier-Villars et Fils*. 1898. 14 fr.

Desde el año escolar de 1893-94 el sabio autor de esta obra emprendió la publicación de sus lecciones dadas durante ese año, y ahora aparece la primera parte, que estamos seguros será recibida por los astrónomos y geógrafos con grán interés.

La primera sección del tomo comprende la teoría estática y la predicción de las mareas, en los capítulos siguientes: Teoría estática de las mareas; Predicción según Laplace; Desarrollo armónico de la altura del mar en un puerto; Reducción bajo forma armónica de las observaciones de las mareas en un puerto; Determinación de las constantes de un puerto y fórmulas de predicción de las mareas; Nuevas fórmulas y tablas de predicción de las mareas de Darwin.

La segunda sección contiene la teoría dinámica de las ma-

reas en los estrechos y en los ríos.—Mareas en un canal de poca anchura; Canales de mareas que comunican con los continentes ó de los mares. Método general y ejemplo. Mareas fluviales. La onda solitaria.

LA PHOTOGRAPHIE ET L'ÉTUDE DES NUAGES par Jacques BOYER. Ouvrage illustré de 21 planches hors texte. Paris, *Ch. Mendel*, Éditeur. 118 Rue d'Assas. 1898. 12º 2 fr.

Acaba de darse á luz esta obrita con una grande oportunidad, pues los diversos Observatorios se apresuran ya á emprender las fotografías y el estudio de las nubes, conforme á las últimas decisiones del Comité especial del Congreso Meteorológico Internacional.

Cuatro capítulos comprende: el primero hace una revista histórica de la ciencia de las nubes, uno de los estudios de mayor atractivo en Meteorología; en el segundo se da su clasificación; en el tercero describe los aparatos para sacar las fotografías, y en el cuarto los métodos de medida de los cilchés y los resultados obtenidos.

FELIX F. OUTES. LOS QUERANDIES. Breve contribución al estudio de la Etnografía Argentina.—Dibujos de E. A. Holmberg, grabados en boj de E. Tronconi.—Buenos Aires. Imprenta de Martín Biedma é hijo. 1897. 12º 202 páginas.

El autor divide su precioso libro en tres partes. En la primera, puramente descriptiva, da un ligero bosquejo del territorio en que vivieron los Querandiés, y nociones sobre la Flora y la Fauna.

La 2ª parte, Sociológica, trata de la raza, caracteres físicos, idioma, etimología del nombre, dispersión de la raza, Historia, usos, costumbres, etc.

La 3ª parte la forma la arqueología: Instrumentos y armas de piedra, alfarerías, etc., conteniendo varios documentos y cartas de mucho interés en nueve Apéndices.

Encyclopédie Scientifique des Aide-Mémoire.

Paris, Gauthier-Villars et Fils. 8º, cada tomo 2 fr. 50.

LES THÉORIES DE L'ÉLECTROLYSE par ADOLPHE MINET. 1898.

El presente tomito es continuación de los trabajos del mismo autor y completa todo lo relativo al estado actual de la Electroquímica. Aunque trata cuestiones teóricas, será muy útil al industrial que se ocupe de esta materia.

THERMODYNAMIQUE DES SYSTEMES HOMOGENES par E. ARIES. 1898.

El autor aplica en este trabajo el método que expuso en su primera obra *Chaleur et Energie*, y principia por dar una teoría de los gases perfectos, bajo una forma nueva basada solo en las leyes de Mariotte, de Joule y de Dalton. La última de estas leyes, la de la mezcla de los gases, lo conduce á una definición general de la mezcla que es el origen de una teoría completa de la disosiación en un sistema homogéneo cualquiera. Este asunto es de actualidad y será de palpitante interés para los que sigan el progreso de la Mecánica química.

THÉORIE DES OPÉRATIONS FINANCIERES par H. LAURENT. 1898.

No está escrito este volumen para los financieros de profesión, sino para los que deseen saber en qué consiste el comercio del papel y de los metales preciosos, de manera que hallarán datos acerca de la manera de contratar y reembolsar sin empréstito, para situar fondos, etc.

ERRATA NOTABLE.

En la *Revista* de 1896-97 (Tomo X) pág. 42, líneas 9 y 10, dice: está en la combinación de los movimientos de traslación y de rotación de la tierra; debe decir: no está en la combinación, etc.... sé explica muy bien con el de rotación.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MÉXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 9-12. **1897-98.**

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Diciembre 5 de 1897.

Presidencia del Sr. Ingeniero J. Galindo y Villa, Vicepresidente.

Consagrada á la memoria del ilustre

Dr. D. Luis Hidalgo Carpio.

El Sr. Dr. R. E. Cicero hizo el elogio de tan afamado Doctor

Trabajos.—Dr. A. Dugès. *Albinismo en Ardillas.* (Memorias, XI, p. 67.)

J. Galindo y Villa. *Diccionario de términos técnicos usados en Arquitectura.*

Prof. A. L. Herrera. *El origen de los individuos. La construcción del organismo por las condiciones internas.* (Memorias, XI, p. 137)

Dr. N. León, *La Catedral de Pátzcuaro.* (Memorias, XI, p. 75.)

L. G. León. *Biografía de Tomás Alva Edisson.*

M. Martínez Gracida. *Refutación al estudio arqueológico del Sr. Dr. Nicolás León, intitulado "Un geroglífico Maya."* (Memorias, XI, p. 93.)

M. Moreno y Anda. *Estudio del clima de la ciudad de México.*

Ing. J. Pérez Guzmán. *Memoria relativa á los puertos marítimos.*

Dr. F. Villaseñor. *Empleo de la* psoralina *en las inflamaciones de las mucosas.* (Memorias, XI, p. 241.)

NOMBRAMIENTO. Socio de número:

DR. FEDERICO ABREGO.

ACUERDOS.—Quedaron aprobadas las siguientes proposiciones presentadas en la sesión del 7 de Noviembre pasado:

"Los que suscribimos, animados por el buen deseo de contribuir al progreso de la Sociedad Científica "Antonio Alzate," tenemos el honor de hacer las siguientes proposiciones. Nos proponemos recompensar á los investigadores modestos y olvidados, que no tienen puestos públicos envidiables, por medio de diplomas ó otros premios que no signifiquen gastos considerables para la Sociedad y que nunca puedan interpretarse como manifestaciones encubiertas de adulación ó intereses bastardos.

1º Se publica en nuestra *Revista* la noticia biográfica y bibliográfica del *Sr. Dr. Alfredo Dugès*, como muestra de gratitud á este sabio, que vive pobre y desalentado en Guanajuato.

2º El Sr. D. Joaquín Mendizábal Tamborrel queda encargado de formar un Album con las firmas de todos los socios, y algunas frases de justo y merecido elogio que ellos quieran escribir, para nuestro benemérito Secretario general perpetuo *D. Rafael Aguilar.*

3º El Sr. D. Manuel Torres Torija queda encargado de proponer alguna recompensa para el *Sr. D. Carlos Mottl* que ha estudiado los temblores en Orizaba y nunca ha tenido la más insignificante recompensa.

4º Se dedica una sesión al *Sr. Dr. D. Manuel M. Villada,* invitándole á que la presida, como recompensa á los trabajos que durante veinte años ha desempeñado sin honorarios, como Tesorero de la Sociedad Mexicana de Historia Natural y

como Director y Redactor de nueve tomos de "La Naturaleza."

5º Se aprueba que el *Sr. Ing. D. Joaquín de Mendizábal Tamborrel*, benemérito de la Sociedad, presida *ad honorem*, la primera sesión de cada año."

México, Noviembre 7 de 1897.—*A. L. Herrera.—M. Uribe Troncoso.—Pedro C. Sánchez.—Manuel Rangel.*

El Secretario anual.
G. M. OROPESA.

ENERO 2 DE 1898.

Presidencia de los Sres. J. Galindo y Villa y Joaquín de Mendizábal Tamborrel.

A la memoria del erudito historiador de México

Fr. Bernardino de Sahagún.

El Sr. Ing. Galindo y Villa leyó un elogio del P. Sahagún, y distribuyó en nombre de la Junta, diplomas honoríficos á los socios que durante el año pasado presentaron trabajos.

ELECCIONES.—Junta Directiva para 1898:

Presidente: Ing. D. Joaquín de Mendizábal Tamborrel

Vicepresidente: Dr. D. Manuel Uribe Troncoso.

Secretario anual: Dr. D. Ricardo E. Cicero.

El Secretario general perpetuo leyó la *Reseña de la marcha de la Sociedad durante el año 1897.*

(Un resumen de este informe se insertará en uno de los próximos números.)

TRABAJOS.—E. Ordóñez. *Breve reseña de las excursiones verificadas durante el 7º Congreso Geológico Internacional.* (Memorias, XI, p. 81.)

A. L Herrera. *El origen de los individuos.* (Continuación.)

F. de Montessus de Ballore. *L'Amérique Centrale et l'Amérique du Sud sismiques.* (Memorias, XI, p. 263.)

G. Montiel Estrada. *Los muros de sostenimiento.*

Dr. D. Vergara Lope. *Una visita al Instituto Imperial de Fisiología de Moscou.*

NOMBRAMIENTOS.—Fueron nombradas socios honorarios y correspondientes las personas siguientes:

Sra. Zelia Nutthal, *Lausana.*

Sres.: B. d'Engelhardt, *Dresden;* A. Damour y A. Darier, *Paris;* J. Thoulet, *Nancy;* V. Balbín, *Buenos Aires;* J. Trelease, *S. Luis Missouri;* G. T. Stevens, *Nueva York;* S. Goldstern, *Viena;* M Elsner, M. Oliven y W. Okada, *Berlin;* A. Pavlow, V. Gorbatcheff y S. Yazikoff, *Moscou;* A. Karpinsky, S. Nikitin, T. Tschernyschew, J. P. Pawlow, L. Porielski, P. Khigine, N. V. Riazantseff, J. Dolinsky y V. G. Ouchakoff, *S. Petersburgo;* S. N. Witkowski, *Varsobia.*

El Secretario anual,

DR. R. E. CICERO.

SUR QUELQUES MINÉRAUX DE BOLÉO.

(Basse Californie.)[1]

PAR M. A. LACROIX, M. S. A.

M. Cumenge, notre infatigable correspondant, a rapporté au Muséum, de son dernier voyage au Boléo, une nouvelle série d'intéressants minéraux.

Boléite.—La cumengéite et la pseudoboléite ne se trouvent plus guère dans ce gisement; les gros cubes de boléite y deviennent plus rares, et dans les dernières trouvailles de ceux-ci, les cubooctaèdres paraissent proportionnellement plus fréquents qu'autrefois. M. Cumenge nous a donné un bel échantillon de cristaux cubiques de boléite implantés sur de la cérusite; c'est une association nouvelle à ajouter à celles qui ont été antérieurement signalées. Dans les échantillons précédemment examinés, en effet, les cristaux de boléite sont engagés dans de l'argile, du gypse, de la phosgénite, de l'atacamite, et parfois implantés sur de l'anglésite.

Pyromorphite.—La pyromorphite n'avait pas jusqu'à présent été rencontrée au Boléo; j'ai identifié avec ce minéral deux échantillons d'une magnifique couleur jaune orange. L'un est constitué par une argile grise, mouchetée d'atacamite; la pyromorphite forme sur elle des houppes de délicats prismes hexagonaux aciculaires; au microscope, il est facile de constater leur signe optique négatif, ce minéral paraît identique, au point de vue de la composition, à la pyromorphite de Leadhills (Écosse), qui a été longtemps considérée comme chromifère à cause de sa

1 Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris, 1898, n. 1.

couleur, alors que celle-ci est due à une teneur notable en fer. La pyromorphite du Boléo présente les mêmes particularités.

Le second échantillon est plus remarquable. Sur une gangue de chrysocole sont implantés un grand nombre de cristaux de gypse (1 à 2 millimètres), groupés à axes parallèles. Ils doivent leur belle couleur orange à de très nombreux cristaux de pyromorphite de la variété qui vient d'être décrite. Examinés à l'œil nu, ces cristaux de gypse paraissent uniformément colorés, mais quand on les clive et quand on les examine au microscope, on voit les prismes hexagonaux de pyromorphite à travers la lame transparente et incolore du gypse. Ces cristaux de gypse ont les faces généralement arrondies [m (110), g^1 (010), g^2 (130), e^1 (011), a_3 ($\bar{2}11$), etc.]: ils sont groupés en grand nombre à axes parallèles, et englobent aussi des cristaux de cérusite.

Cet englobement d'un minéral préexistant par des cristaux de gypse à groupements cristallitiques est un fait très général au Boléo; c'est ainsi que nous devons à M. Cumenge de fort beaux échantillons de ce minéral, colorés en vert par des cristaux d'*atacamite*, en rose fleur de pêcher par la *sphérocobaltite*, sur lesquelles il est venu cristalliser.

Cuprite.—La cuprite du Boléo est fort intéressante; elle se présente sous deux formes: en petits cubes transparents d'une perfection de forme irréprochable, ne dépassant guère 1 millimètre de plus grande dimension, et en octaèdres. Tous ces cristaux se trouvent dans des argiles dont on peut aisément les isoler par lavage.

Les cristaux octaédriques sont les plus curieux; ils atteignent 1 centimètre et présentent les diverses particularités des cristaux bien connus de Chessy; ils en diffèrent cependant par leur fraîcheur, l'absence de l'enduit de malachite, si caractéristique des cristaux de ce dernier gisement, et la fréquence des faces du cube. Le rhombododécaèdre se présente aussi sous forme de petites facettes.

De même qu'à Chessy, il existe des macles à axes parallèles, symétriques par rapport à une face du cube, macles se produi

sant toujours par pénétration régulière. Chaque arête octaédrique est alors remplacée par la gouttière si fréquente dans les octaèdres de diamant offrant cette même macle. Ce qui donne un intérêt spécial aux cristaux maclés du Boléo, c'est l'existence fréquente des faces cubiques qui portent deux sillons parallèles à leurs diagonales, indiquant les plans de jonction des individus constituant l'assemblage ; ces sillons sont particulièrement nets sur un cristal *p* (100), a^1 (111), b^1 (110), dans lequel les faces du cube dominent.

Comme ceux de Chessy encore, les cristaux de cuprite du Boléo offrent fréquemment des faces creuses. Quelques unes sont constituées par un squelette à claire-voie, complètement évidé et réduit aux arêtes octaèdriques.

On trouve en outre des formes encore plus cristallitiques dans lesquelles l'octaèdre est constitué par l'entrecroisement à 90° de trois lames, respectivement parallèles à une face du cube. Quand on fait miroiter ces lames devant une lumière, on voit qu'elles sont elles-mêmes constituées par l'empilement de lames plus minces. Le bord de ces lames est parfois déchiqueté et irrégulier; dans d'autres cas, il présente de petits biseaux correspondant aux faces de l'octaèdre. Il existe tous les passages entre les octaèdres à faces creuses, avec ou sans faces *p*, et ces squelettes élémentaires, sur lesquels on peut reconnaître aussi parfois l'existence de la macle décrite plus haut.

UN RECUEIL DES LOIS DE LA BIOLOGIE.[1]

I

A l'historien futur, le XIX^e siècle offrira un tableau singulièrement complexe et polychrome. Commencé par des luttes de peuples et s'achevant dans des luttes de classes, il montrera les idées de libe té brillant et s'éclipsant tour à tour. Des générosités sublimes y côtoient des égoïsmes féroces. L'espoir, peut-être utopique, d'une fraternité universelle a dû céder devant l'irrésistible poussée des sentiments nationaux: des pays longtemps morcelés ont ressoudé leurs tronçons, des peuples ont réalisé leur unité après des siècles d'efforts, des nationalités nouvelles sont écloses qui ont pris conscience d'elles-mêmes.

Mais, plus encore que par ces guerres et ces changements dans la carte du monde, l'historien sera frappé par l'essor merveilleux où s'élève à notre époque l'étude de la nature, et notre siècle finissant méritera, mieux que tout autre, le nom de *siècle de la science.*

Ceux que leur profession n'oblige pas à se tenir journellement au courant des travaux scientifiques exécutés au moins dans une branche déterminée n'ont aucune idée ni du nombre des soldats, les uns obscurs, les autres glorieux, composant la grande armée qui marche aujourd'hui à l'assaut de l'inconnu, ni de leur labeur opiniâtre, ni de leurs pénibles, mais quotidiennes conquêtes, ni de l'invisible et pourtant indéchirable réseau qui relie les uns aux autres, malgré la diversité des langues et des contrées, tous ces ouvriers d'une même œuvre,

1 A L. Herrera: *Recueil des lois de la biologie générale,* 1 vol. in-8º de 147 et XII pages, Mexico, 1897.

tous ces adeptes d'un même idéal. Mais si le spécialiste arrive, lui, à bien connaître l'état d'avancement des travaux dans le petit champ qu'il laboure lui-même, il sait aussi combien il est difficile de se rendre compte de ce qui s'accomplit dans les domaines voisins. Partout on observe, on scrute, on expérimente; des faits nouveaux sont acquis; rapprochés de ce qu'on savait déjà, ils font apparaître certains traits communs; ces similitudes conduisent à des règles partielles, celles-ci à un principe général d'abord timidement entrevu, puis affirmé, nié, discuté et enfin admis par tous les hommes compétents; plusieurs de ces principes, à leur tour, se résument en une loi d'ensemble et les lois finissent par être groupées et organisées, en quelque sorte, grâce à une hypothèse géniale, telle que la gravitation de Newton, la théorie ondulatoire de Huygens et de Fresnel, l'origine des espèces par sélection naturelle de Darwin.

Ah! si l'on possédait, du moins, pour chaque science un répertoire méthodique et concis des grands faits établis, un recueil des lois, qui serait pour les idées générales de cette science ce qu'est, par exemple, en physique, pour les constantes numériques, le petit reueil d'Everett, combien ce serait là un secours précieux, aussi bien au profit de ceux qui savent déjà, que de ceux qui désirent apprendre!

C'est surtout pour la biologie qu'un tel ouvrage serait nécessaire et que son abscence se fait sentir. Car pour la physique et la chimie, déjà plus avancées, les grandes lois sont moins nombreuses et on les trouve dans la plupart des traités. Pour la biologie, au contraire, si complexe et en pleine élaboration, rien de tel n'existe et l'on ne sait où chercher les éléments dispersés des premières tentatives de généralisations.

Grouper et présenter en une vaste synthèse les lois découvertes jusqu'à présent en biologie, serait donc une belle entreprise, d'une utilité incontestable.

Sans doute, dans bien des cas, le mot *loi* est trop ambitieux, car il éveille en sciences naturelles une idée de généralité et de nécessité qui ne convient pas à de simples règles, à des faits

plus ou moins constants. A l'époque où j'avais la bonne fortune de travailler dans son laboratoire, le grand naturaliste qu'était de Bary avait coutume de répéter, à propos de ceux qui parlent en botanique de la *loi de l'alternance* ou de la *loi de position des bourgeons:* "Gesetze liegen tiefer als Morphologie." Et il en est de même, le plus souvent, pour la physiologie, pour l'étude des variations, pour la biologie tout entière. Mais enfin, qu'on les appelle des lois ou—ce qui est plus juste—que l'on réserve ce terme à un petit nombre seulement de principes fondamentaux, il y aurait certainement intérêt à reunir les règles auxquelles les recherches biologiques ont jusqu'ici abouti. Celui qui tenterait cette œuvre devrait avoir une vision nette de toutes les grands questions, être doué à la fois d'un esprit généralisateur et précis, posséder un grand sens critique, connaître à fond la littérature scientifique des divers pays. Parmi les prétendues lois et les soi-disant règles universelles, il aurait à faire un triage sévère; donner pour chacun des principes qu'il énumèrerait, des renvois bibliographiques permettant de remonter à leur origine; les appuyer de quelques exemples typiques et indiquer les exceptions, s'il y a lieu; distinguer surtout avec soin ce qui est vraiment général de ce qui est seulement établi dans quelques cas, et ce qui est prouvé de ce qui n'est que probable.

II

Voilà assurément un beau programme!

Eh bien, ce que le vieux monde n'a pas encore produit, le nouveau monde l'a essayé. C'est de Mexico que nous vient cette tentative hardie: un livre portant fièrement pour titre: *Recueil des Lois de la Biologie générale.*

L'auteur? Un zoologiste connu déjà par une série d'intéressants travaux, ancien président d'une société scientifique im-

portante du Mexique—la Société Alzate—, lauréat de l'Institut Smithsonien des Etats-Unis. Il suffit de lire le livre pour s'assurer que ce savant, darwiniste convaincu, d'ordinaire bien au courant de l'état de la science, est en même temps un philosophe ami des généralisations, un esprit large et ouvert, dégagé dans ses conclusions scientifiques de toute préoccupation théologique.

Le livre? Une série d'aphorismes relatifs à des sujets biologiques variés, commençant par l'énumération d'onze «grandes lois,» dont chacune est reprise ensuite dans un chapitre spécial et accompgnée de quelques pages de «lois secondaires,» plusieurs de celles-ci subdivisées à leur tour, le tout terminé par la liste d'une vingtaine d'ouvrages consultées.

Afin de donner une idée des sujets traités, voici les noms des onze grandes lois: Loi chronologique fondamentale, Loi de l'unité, Loi de la vie cellulaire, Loi de la finalité particulière, Loi de la différenciation, Loi de la variabilité, Loi de l'adaptation, Loi de la sélection, Loi de la distribution, Loi de la lutte pour la vie, Loi de l'évolution.

La loi de la différenciation dit, par exemple, que: "le degré de perfectionnement consiste dans le degré de différenciation des parties." et à cette formule se rattachent une douzaine de lois secondaires sur les rapports entre la différenciation et le progrès, la division du travail physiologique, l'association des parties hétérogènes, la subordination physiologique, la centralisation, etc.

Une telle œuvre mérite de la sympathie, même si elle est fort éloignée de l'idéal rêvé. Mais en même temps ce serait mal témoigner l'estime scientifique que l'on a pour l'auteur, et mal comprendre l'importance de la tâche entreprise que de ne point mettre avec franchise la critique à côté de l'éloge.

Et d'abord, tout en inscrivant sur sa bannière: *Biologie générale*, M. Herrera, qui est zoologiste, n'a habituellement en vue que les seuls animaux, et parfois même qu'un groupe du règne

animal. Puis, n'est-t-il pas excessif de décorer du titre de *Lois* de simples faits tels que celui-ci: "L'un des sexes, parfois l'un et l'autre, existent sous plusieurs formes distinctes" (chez certains animaux, p. 43), ou ce que l'auteur appelle la "Loi des modifications des instincts" (p. 44), ou la "Loi d'inégale variation des individus d'une même espèce" (p. 55), etc.? Ailleurs, il ne s'agit que d'une énumération de cas, comme dans la "Loi de l'hérédité selon Haeckel et Cornevin" (p. 61), ou dans cette prétendue "Loi de l'extermination" (p. 119): "Il peut se faire que la variété supplante et extermine l'espèce, ou bien encore elles peuvent coexister toutes deux." On ne saurait davantage approuver l'auteur d'énoncer comme générales des règles qui ne sont vraies jusqu'ici que pour un tout petit nombre d'exemples, et fausses dans la majorité des cas. Ainsi, quoi qu'en aient dit dernièrement les journaux, il est bien prématuré d'affirmer à l'égal d'une loi: "La cause déterminante du sexe est d'ordre purement physique et, en modifiant certaines conditions du milieu, on peut créer à volonté des mâles ou des femelles" (p. 77).

Il n'est pas possible non plus d'accepter la forme trop absolue donnée à la "Loi de généalogie" (p. 136), et d'après laquelle tous les êtres actuels représenteraient autant d'étapes atteintes et traversées jadis par les plus élevés d'entre eux. Voici enfin une loi assez énigmatique (p. 94): "Les espèces chez lesquelles la perception du temps et de son économie est mieux développée ont plus de probabilités de survivance," et le lecteur ne serait pas fâché d'en connaître la démonstration.

A force de s'être appliqué à extraire patiemment d'un certain nombre d'ouvrages tout ce qui a l'air d'une loi, l'auteur en est arrivé à proclamer des principes qu'il regarde lui-même comme douteux ou—qui pis est—comme contradictoires. On sera curieux, par exemple, de savoir si M. Herrera admet parmi ses lois l'hérédité des caractères acquis, tant discutée aujourd'hui parmi les naturalistes. Il l'admet, sans l'admettre: il la donne, page 65—mais il la fait suivre de deux points d'inte-

rrogation. Quant aux contradictions, il y en a plus d'une, et l'on sent bien ici la faute grave commise en n'indiquant pas chaque fois l'auteur responsable. Exemples: nous apprenons (p. 12) qu'il n'y a pas, dans la structure des êtres de grandes et soudaines modifications, et (p. 52–53), que la variation est ordinairement brusque;—que la similitude d'adaptation n'implique point la parenté, car elle peut être due à une ressemblance analogique imprimée par des milieux pareils (p. 73), tandis qu'on nous assure (p. 136) que "les organismes de structure analogue, c'est-à-dire adaptés de la même façon, se rattachent les uns aux autres par la filiation, à un degré directement proportionné avec leurs ressemblances;"—on nous donne à une place comme un trait caractéristique des oiseaux la plus grande intensité de couleur présentée par le plumage du mâle (p. 99), alors que plus loin (p. 128) on reconnaît l'existence de cas opposés;—après avoir cité le calcium parmi les éléments nécessaires à la vie (p. 20), on semble croire (p. 85) qu'il n'en est ainsi que pour un certain nombre d'animaux...

Parmi ces réflexions et ces affirmations, les unes prouvées, d'autres probables, d'autres seulement possibles, d'autres très douteuses, combien peu méritent réellement le nom de lois!

III

Faut-it compléter ces observations générales par quelques remarques particulières?

Le désir louable de ne rien omettre a conduit M. Herrera à bien des redites et à des longueurs qui jurent avec sa devise *Brevitas;* la lenteur des effets de la sélection est proclamée au moins à trois ou quatre reprises; la notion de la descendance commune des êtres est mentionée plus souvent qu'il n'est nécessaire; la dégénérescence des yeux et le développement des

organes tactiles chez les animaux qui vivent dans l'obscurité sont inutilement répétés; etc.

Peut-on énoncer sans autre explication que l'azote et le carbone "dominent" dans le protoplasme, quand la proportion d'oxygène l'emporte en réalité sur celle d'azote? Sans preuves suffisantes, l'auteur nomme (p. 20), parmi les éléments essentiels à la constitution de la matière vivante, le chlore, le sodium, le silicium, le fluor, alors que leur nécessité, pour les végétaux tout au moins, est plus que problématique. En outre, c'est un lapsus évident d'avoir compris "les sels" dans cette énumération des corps simples.

Parlant de l'influence prépondérante de la latitude, on nous assure que "les climats extrêmes présentent moins d'espèces et de races que les tempérés." Si l'on entend par là que, toutes autres choses égales, une plus grande diversité se manifeste parmi les formes vivantes sous les latitudes moyennes qu'au voisinage du pôle ou de l'équateur, nous devons répondre que cela est inexact et qu'il y a au contraire augmentation générale du nombre des espèces, pour une étendue semblable, en marchant des régions polaires vers les régions équatoriales (voy. A. DE CANDOLLE, *Géographie botanique raisonnée*, p. 1276).

Toutes ces réserves n'empêchent pas qu'un légitime hommage soit dû au courage du savant mexicain, à la loyauté de son essai, au succès, du moins partiel, de sa vaste entreprise. Ce n'est pas trop de répéter encore combien celle-ci était difficile et dans quel large esprit M. Herrera en a conçu la réalisation. Il faut aussi lui savoir gré d'avoir écrit un tel ouvrage dans l'une des grandes langues scientifiques et, à part quelques légères fautes qui reviennent souvent, l'auteur manie notre langue avec correction et même avec élégance. Plus d'une de ses sentences est frappée au bon coin, telle que celle-ci: "La nature est prodigue de variétés, mais avare d'innovations."

Bref, c'est un intéressant recueil d'aphorismes,—quelque chose comme les *Extraits, Pensées et Maximes* d'un zoologiste qui a lu et réfléchi—; il sera consulté avec profit par ceux qui

s'occupent des grandes questions de phylogénie, de variation, de distribution géographique des êtres, de philosophie zoologique.

D'autre part, une refonte complète s'impose, si l'on veut que le livre réponde réellement aux promesses de son titre: une refonte qui élimine, ajoute, synthétise, une véritable revision critique et bibliographique. Mais on est sans doute en droit d'attendre de l'auteur ce nouvel et décisif offort.

Léo Errera.—*Revue de l'Université de Bruxelles,* Juillet 1898.

Tout en reconnaissant la justesse des critiques du savant Professeur de l'Université de Bruxelles, je dois cependant indiquer ici que je n'ai point la responsabilité de la plupart des principes, *copiés des auteurs,* et que de l'aveu même de M. Errera —cet aimable et bienveillant botaniste—j'ai souvent consideré "comme douteux ou qui—pis est—comme contradictoires." Malheureusement la biologie se trouve encore à une distance énorme des sciences physiques et mathématiques.

A. L. H.

RECUEIL DES LOIS DE LA BIOLOGIE GÉNÉRALE

PAR A. L. HERRERA.—MÉXICO, 1897.

Cette brochure n'est point banale. L'auteur a essayé de fixer les grandes lois biologiques. Voici celles qu'il reconnaît: *Loi chronologique:* tous les phénomènes vitaux sont sous la dépendance du temps;—*Loi de l'unité:* le monde animé est une grande unité dont on peut suivre le développement comme on suit ce-

lui d'un individu;—*Loi de la vie élémentaire:* l'organisme est construit en vue de la vie élémentaire;—*Loi de la finalité particulière:* la sélection a fait les choses pour elles-mêmes, sans s'occuper du contingent;—*Loi de la différenciation:* le degré de perfectionnement consiste dans le degré de différenciation des parties;—*Loi de la variabilité:* chaque partie, chaque organe, chaque fonction varie à un degré plus ou moins considérable;—*Loi d'adaptation:* dans tout être vivant réside la faculté de se plier à une foule de modifications; chaque être a le pouvoir d'adapter son organisation aux changements qui se produisent dans le monde extérieur;—*Loi de la sélection:* il y a dans la nature conservation des variations favorables, et élimination des variations nuisibles; il y a aussi conservation des êtres les plus aptes;—*Loi de la distribution:* les organismes se répartissent à la surface du globe non suivant tel ou tel agent climatérique, mais suivant les conditions biologiques générales;—*Loi de la lutte pour la vie:* la lutte pour l'existence implique les relations mutuelles de dépendance des êtres organisés, et leur aptitude ou leur réussite à laisser des descendants. La vie des espèces est le résultat de la concurrence des individus qui résistent à la mort;—*Loi de l'évolution:* le monde animé s'est développé par degrés à partir d'un être monocellulaire.

Chacune des lois précédentes comprend un certain nombre de sous-lois. On voit que l'auteur a tenté de *codifier la biologie.* Cette tentative hardie est à coup sûr intéressante, aussi devions-nous la signaler.

"Revue de Médecine." 10 Sept. 1898.

MODELS OF MULTIPOLAR CELLS.

PROFESSOR A. L. HERRERA, to whose curious experiments on the production of artificial simulations of organic structures we referred in February last (vol. xii., p. 74), has sent to us from the National Museum at Mexico an account of a new result he has obtained. He noticed accidentally that when a greasy solid is lightly dabbed with abrush dipped in a viscous liquid, the liquid rapidly assumes the form of a net work of multipolar ganglion cells. He sent us along with the letter a shallow tin box, the bottom of which, on its inner surface had been greased with butter and then had received an application of some coloured viscous fluid. This fluid had assumed the configuration of a group of multipolar cells, and when it reached us, still retained that appearance. Dr. Herrera wishes to correlate this observation with the older experiments upon the artificial production of nervous simulacra out of myelin, as described in Robin's treatise on the microscope (Paris, 1871, p. 569). We are not prepared to go so far as the Professor in believing that such experiments throw light upon histogenesis, but they are interesting and ingenious.

"Natural Science." London, August 1898.

SYNTHETIC PROTOPLASM.

PROFESSOR HERRERA also sent us a letter containing an account of some experiments he has made on what he calls, a "synthetic protoplasm" made by him by mixing pepsine, pepto-

ne, acetic fibrine, oleic acid, soap, sugar, extract of bile, carbonate of soda, lime, and of ammonia, lactate of lime, phosphates of lime and magnesium, sulphates of lime and iron, and chloride of sodium.[1] When this compound is placed in water and examined under the microscope, violent diffusion currents are set up, and streaming movements of a very active kind last for a few minutes. When this is over, the addition of a trace of liquid ammonia renews the activity, which lasts for several hours. These movements he rightly attributes to the liberation of gases by the particles of the compound, and he compares with this the liberation of carbonic oxide by living protoplasm, suggesting that in the discharge of that gas lies the secret of the streaming movements of protoplasm. Professor Herrera was good enough to send us a small quantity of his compound, and on this we have successfully repeated some of the experiments he describes. The little mass was particularly active in water with a trace of ammonia; diffusion currents, movements of the whole mass, and the protrusion of pseudopodia-like processes occurred. We found, however, that the resemblance to protoplasm was destroyed from the fact that the mass dit not retain its coherence; small masses were constantly discharged from its surface, and it seemed to melt away in a comparatively short time. In this respect it compared unfavourably with Bütschli's foams, and we imagine that, although Dr. Herrera has imitated with considerable success the very complicated chemical composition and consequent instability of protoplasm, he has not been so successful with its structure. On the other hand, it is possible that the substance, in its postal journey from Mexico, has deteriorated. We think that he has begun a most ingenious line of experiment, and wish him all success in his further attempts.

"Natural Science." August 1898.

---

1 After the analisis of the protoplasma of *Aethalium,* by Reinke.

El 50º aniversario de la Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia.

(1848-1898).

Tenemos á la vista los dos volúmenes que acaba de publicar la Sociedad citada al cumplir cincuenta años de existencia y que forma un tomo de 888 páginas intitulado: *Le Génie Civil et la Société des Ingénieurs Civils de France.* La reseña de los trabajos de la Sociedad y las interesantes memorias que contienen, ponen de manifiesto la influencia extraordinaria que la Asociación ha ejercido en el progreso de la ingeniería civil.

Leemos primero un informe por el Vicepresidente G. Dumont en el que da á conocer el origen y desenvolvimiento de la profesión del ingeniero civil en Francia; la creación, en 4 de Marzo de 1848, de la Sociedad por *Faure, Alcan, Callon, Thomas* y *Laurens* presididos por el ilustre *Flachat* y el objeto y miras de esa agrupación; rindiendo un homenaje á los socios difuntos, detallando el desarrollo material de la Sociedad que cuenta ya con 3216 socios y el papel que la Sociedad ha hecho en las grandes exposiciones por sus trabajos, sus publicaciones, etc.

El tomo trae además importantes trabajos que se hallan clasificados en las cinco secciones siguientes: 1º Obras públicas, Ferrocarriles, Navegación. 2º Mecánica y sus aplicaciones, Máquinas de vapor. 3º Trabajos geológicos, Minas, Metalurgia. 4º Física y Química Industriales, Asuntos diversos: Enseñanza técnica, Legislación industrial, Economía. 5º Electricidad industrial.

Quisiéramos dar, si no un extracto de cada una de esas monografías, siquiera la lista de ellas, pero nos vemos privados de ese placer porque los límites de nuestra Revista no nos lo per-

miten. La Sociedad "Alzate" envía á la de Ingenieros Civiles de Francia sus más cordiales y sinceras felicitaciones por los grandes trabajos que ha hecho, por sus incesantes progresos, y desea cordialmente que no se detenga en su rápida marcha.—R. A. S.

BIBLIOGRAFIA.

Cinquantenaire de l'Association Générale Pharmaceutique de Belgique. (VIIIme. CONGRES INTERNATIONAL DE PHARMACIE et des Sciences qui s'y rattachent tenu à Bruxelles les 14–19 août 1897. Compte Rendu par M. Duyk, Secrétaire général.—Bruxelles, Imp. Ch. Vande Weghe. 1898. 8° XLIV 578 p.

La Asociación General Farmacéutica de Bélgica celebró el 50° aniversario de su fundación, reuniendo en Bruselas un Congreso Internacional de Farmacia, que tuvo un éxito magnífico y al cual concurrieron delegados de casi todas las naciones cultas.

Las actas de las sesiones, los trabajos leidos en ellas y todo lo relativo á tan notable reunión está consignado en este tomo. Contiene en las primeras páginas los documentos relativos á la Organización del Congreso, sus miembros y las Sociedades é Institutos que se hicieron representar; hállanse después varios informes y trabajos presentados en las sesiones generales plenas ó en las secciones. Muy largo sería enumerar esas Memorias, pero todas tienen gran interés y se refieren á la infinidad de puntos que abarcó el Congreso. Entre esas lecturas encontramos las de nuestros ilustrados compatriotas los Sres. Dr. Fernando Altamirano, M. S. A. y Prof. J. D. Morales. El prime-

ro, que fué el representante de la Sociedad "Alzate," se ocupó de la *manera de propagar la fabricación de medicamentos nuevos*, (p. 386–389) y presentó una buena colección de plantas medicinales del país. El segundo trató de la *conveniencia de promulgar una Farmacopea universal* (p. 224–226).

Contiene el tomo en seguida los discursos en las Asambleas generales, las discusiones de los informes, los votos de las secciones, etc., la Asamblea general de clausura y las relaciones de las fiestas, visitas y excursiones. El 9º Congreso se reunirá en Paris en 1900.

ÉTUDE SCIENTIFIQUE ET JURIDIQUE SUR LES COMBUSTIONS SPONTANÉES RÉELLES OU SUPPOSÉES spécialement au cours de transports par Chemins de fer ou maritimes. Par E. TABARIES DE GRANDSAIGNES, Membre de la Société Chimique de Paris et de la Société Géologique de France, Avocat, Sous-Chef du Contentieux à la Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest.—Paris, *Librairie Polytechnique, Baudry et Cie*. 1898. 1 vol. grand 8º XV–253 pages. 7 fr. 50.

Muchas obras de gran interés se han publicado acerca de este asunto, pero la mayor parte son relativas á casos especiales, ó son monografías acerca de alguna sustancia ó agente de combustión.

La presente obra es una colección de estudios generales que tiene por consiguiente mucha utilidad, y en ella hallarán lo mismo los físicos que los químicos, los mineros, los agricultores, los industriales, peritos, abogados, etc., el examen y la solución de las cuestiones que les interese.

La obra está dividida en dos partes: 1º Estudio científico; 2º Estudio jurídico. En la primera los cuerpos estudiados se hallan por orden alfabético, lo cual facilita mucho la consulta del libro. Leense en esta parte todos los puntos relativos á hechos, teorías, experiencias, medidas de precaución, etc. En la segunda parte se halla la cuestión jurídica, en donde se trata

de la reglamentación de las manufacturas, disposiciones reglamentarias para los transportes en Ferrocarriles y en navíos, etc.

LEÇONS ÉLÉMENTAIRES D'ACOUSTIQUE ET D'OPTIQUE à l'usage des candidats au Certificat d'études physiques, chimiques et naturelles, par CH. FABRY, Professeur adjoint à la Faculté des Sciences de Marseille.—Paris, *Gauthier-Villars et Fils.* 1898. 8º 205 fig. 356 pages. 7 fr. 50 c.

En estas lecciones están expuestas con mucha claridad y sencillez dos de las partes quizá más difíciles de la Física. El autor se empeña sobre todo en su libro en mostrar el encadenamiento lógico de los hechos y de las leyes que rigen los fenómenos, y poco se ocupa de dar la descripción detallada de éstos, al menos cuando le es posible.

Para estudiar esta obra no se necesita conocer las Matemáticas superiores, basta estar familiarizado con el Algebra y la Geometría: de manera que los estudiantes y Profesores adquirirán ideas precisas relativas á la Acústica y la Optica sin necesidad de recurrir á ciertos voluminosos y difíciles tratados especiales.

Están reunidas la Acústica y la Optica, considerando que las dos se ocupan de fenómenos de naturaleza periódica, y el autor considera la primera como preparación para estudiar la segunda, y expone las nociones generales que se aplican á una y otra, es decir, á los movimientos periódicos.

LEÇONS SUR LA THÉORIE DES FONCTIONS par ÉMILE BOREL, Maître de Conférences à l'École Normale Supérieure.—Paris, *Gauthier-Villars et Fils.* 1898. 8º 136 pages. 3 fr. 50 c.

No es este libro un tratado completo de tan interesante rama de la Matemática, sino una colección de ciertas investigaciones especiales muy recientes, que van tomando de día en día una importancia considerable, tratadas de una manera

elemental y sobre todo desde el punto de vista de las aplicaciones.

Leçons nouvelles sur l'Analyse Infinitésimal et ses applications géométriques par Ch. Méray, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Dijon. — Quatrième partie: Applications géométriques classiques.—Paris, *Gauthier-Villars et Fils.* 1898. 8º 248 pages. 7 fr.

El autor ha expuesto sus nuevas ideas en los volúmenes I, II y III publicados respectivamente en 1894, 95 y 96, y le valieron críticas diversas, pero entre otras se les atribuía que no eran susceptibles de aplicaciones y por consiguiente que no llegarían á ser útiles á la Matemática aplicada. No contestó el autor por entonces, y ahora da á luz el cuarto y último tomo de su obra que es la contestación, puede decirse, á todas las objeciones que se le habían hecho; es más, es el coronamiento de una nueva teoría.

En el tomo I el autor se ocupó de los principios generales; en el II del estudio monográfico de las principales funciones de una sola variable; en el III de cuestiones analíticas clásicas, y en el IV da las aplicaciones geométricas, ocupándose principalmente de cuadraturas, cubaturas, contactos en general, contactos de las superficies y de las líneas con figuras de primer grado, contactos de primer orden entre la esfera ó el círculo y las figuras dadas, etc., terminando con las fórmulas principales en coordenadas polares.

Geographical and Statistical Notes on Mexico by Matias Romero.—G. P. Putnam's Sons, New York and London. 1898. 8º 286 p.

Es una interesante y completa monografía que da á conocer los recursos y el estado actual de nuestra patria, con gran acopio de datos oficiales que merecen plena confianza. Su ilus-

trado autor, muy competente por cierto para todo lo que se refiere al progreso de nuestra Agricultura, Minería, Hacienda, etc., ha reunido en un volumen varios artículos escritos en distintas ocasiones y presentados á la Sociedad de Geografia de Nueva York, pero aumentándolos y poniéndolos al corriente para publicar su libro.

La parte geográfica contiene reseñas importantes acerca del país, dando detalles respecto á sus límites, extensión, constitución geológica, recursos mineros, orografía, hidrografía, clima, producciones vegetales, á la vez que ocupándose de su Etnología, lenguas, población, Religión, organización política, educación, y otros muchos datos relativos á los establecimientos oficiales.

La parte estadística contiene gran acopio de cuadros y datos exactos concernientes á los ingresos y egreses, el comercio interior y exterior, acuñaciones y exportación de metales preciosos, los ferrocarriles, su tráfico y productos, deuda pública, correos, telégrafos, bancos, fábricas, navegación, etc., etc.

Concluye con numerosas tablas de distancias y alturas de los puntos recorridos por nuestros ferrocarriles, y por fin, una reseña del drenaje del Valle de México y del saneamiento de la capital.

TRAITÉ D'ALGEBRE SUPÉRIEURE par HENRI WEBER, Professeur de Mathématiques à l'Université de Strasbourg. Traduit de l'allemand sur la deuxième édition par J. Griess, Ancien Élève de l'École Normale Supérieure, Professeur de Mathématiques au Lycée Charlemagne.—Paris, *Gauthier-Villars.* 1898. gr. 8º XII-764 pages. 22 fr.

Obra, puede decirse capital, que reune cuanto de nuevo se conoce en la teoría y aplicaciones de tan importante ramo, y que ha sido escrita después de una larga práctica en la enseñanza universitaria. El autor trata en su libro de uniformar la terminología de la ciencia de una manera racional, pues las

múltiples y variadas locuciones y notaciones del Algebra no están aún de acuerdo.

El volumen que acaba de publicarse contiene las materias siguientes:

I. *Principios.*—Funciones racionales; Determinantes; Raíces de las ecuaciones algebráicas; Funciones simétricas; Transformación lineal; Invariantes; La transformación de Tschirnhausen.

II. *Raíces.*—Realidad de las raíces; Teorema de Sturm; Límites del número y del valor de las raíces; Aproximación de las raíces; Fracciones contínuas; Raíces n^{mas} de la unidad.

III. *Magnitudes algebráicas. Teoría de Gallois.*—Aplicación de los grupos de permutaciones á las ecuaciones; ecuaciones cíclicas; División del círculo en partes iguales; Resolución algebráica de las ecuaciones; Raíces de las ecuaciones metacíclicas.

En todo el libro se leen indicaciones bibliográficas é históricas que completan el interés de esta preciosa obra.

El tomo 2º aparecerá, según sabemos, muy pronto, y contendrá la teoría general de los grupos finitos, la de los grupos de substituciones lineales y sus aplicaciones, terminando con la teoría de los números algebráicos.

DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE PAR COURANTS POLYPHASÉS par J. RODET, Ingénieur des Arts et Manufactures.—Paris, *Gauthier-Villars,* 1898. 8°, VIII-338 p. 142 fig. 8 fr.

Las aplicaciones industriales de las corrientes polifáseas han adquirido un desarrollo tan considerable en estos últimos tiempos, que es del mayor interés su estudio y vulgarización. El libro de M. Rodet es un trabajo completo que será de grande utilidad á los electricistas que se ocupan ya sea de la construcción del material, ya sea de las instalaciones, ó de la explotación de las distribuciones de energía por dichas corrientes.

En esta obra se encontrarán los principios elementales ne-

cesarios para el establecimiento de generadores, transformadores y motores; se ocupa en particular el autor de la fuerza electromotriz engendrada por diversos tipos de máquinas, y hace consideraciones acerca de la reacción de inducción que desempeña un papel tan considerable en el caso de distribución de energía á los motores. Trae indicaciones claras y precisas para la instalación de transformadores, motores, etc., así como para las canalizaciones, etc. Todas las teorías expuestas pueden ser de fácil aplicacion por los ejemplos y tablas que contiene.

Las materias principales que forman los siete capítulos de la obra son las iguientes:

I. Reseña histórica. Principios generales.—II. Producción de las corrientes polifáseas. Generadores. Producción de una corriente polifásea por medio de una alternativa simple.—III. Canalizaciones. Cálculo. Construcción.—IV. Transformaciones.—V. Motores sincronos y de campo giratorio asincronos. —VI. Contadores de energía.—VII. Descripción de instalaciones para transporte y distribución de energía eléctrica. (Francfort Budapest, Dresde, Mulhouse, Niágara, Regla (Pachuca), Hartford, Ginebra, Lyon, etc., etc.)

RECHERCHES SUR LE NICKEL ET SES ALLIAGES por CH.-ED. GUILLAUME, Docteur ès Sciences, Adjoint au Bureau International des Poids et Mesures.—Paris, *Gauthier Villars*, 1898. 8º 60 p. 1 fr. 75 c.

Las numerosas ligas ó aceros en que entra el níquel y que tienen propiedades tan singulares y variadas, como son su pequeñísima ó nula dilatación, su elasticidad, su débil oxidabilidad, etc., las hacen de grandes aplicaciones, y por lo mismo es del mayor interés una monografía como la presente. Da á conocer la formación de las ligas que se han llegado á obtener y sus propiedades, con indicaciones minuciosas para su empleo práctico, aprovechando según los casos las propiedades de que están dotadas.

BIBLIOGRAFÍA GEOLÓGICA Y MINERA DE LA REPÚBLICA MEXICANA formada por RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN, M. S. A., Profesor en la Escuela Militar y en la Escuela Normal para Profesores. (Boletín del Instituto Geológico de México. Núm. 10).—México, Secretaría de Fomento, 1898. 8º gr. IX–158 p.

Es un catálogo que comprende lo publicado en México ó en el Extranjero hasta fines de 1896, acerca de la Geología y Minería y todos los demás ramos que se les relacionan. Está dividido el libro en dos secciones: la primera trae las obras, folletos, artículos, etc., cuyos autores son conocidos, estando éstos por orden alfabético. En esta sección la publicación más antigua es de 1556, quizá una de las primeras que se dieron á la estampa en Nueva España. La sección segunda da la noticia de las publicaciones sueltas ó artículos anónimos que se hallan insertos en periódicos, órganos de Corporaciones, etc. El número total de obras, cuadernos ó estudios citados en ambas secciones es de 1953.

Trae al fin dos índices que facilitarán mucho la consulta de la Bibliografía: uno de localidades y otro de materias.

VOLCANOES OF NORTH AMERICA. A reading lesson for students of Geography and Geology by ISRAEL C. RUSSELL, Professor of Geology, University of Michigan; author of "Lakes of North América," "Glaciers of North America," etc.—New York. The Macmillan Company, 1897. 8º 346 p. fig. & pl $4.00.

La interesante monografía del Profesor Russell comprende el estudio y descripción de los volcanes no solo de la América del Norte propiamente dicha, sino también los de la América Central.

En el capítulo 1º que da los caracteres generales de los volcanes, se ocupa desde luego de dar á conocer algunos que sir-

ven de tipo, como son el Strómboli, el Vesubio, el Krakatoa, haciendo en seguida una ojeada á la vida de un volcán y describiendo los caracteres distintivos de sus productos, su estructura, erosión y la clasificación de las rocas ígneas por sus caracteres físicos, químicos y mineralógicos. (Páginas 1 á 126.)

En el capítulo 2º se halla la distribución general de los volcanes de la América Septentrional, así los que se hallan en actividad como los recientemente extinguidos, acompañando una carta que muestra su situación. (Páginas 127-133.)

El capítulo 3º estudia los volcanes de Centro América, incluyendo su geología general; al hablar de los volcanes de reciente formación se ocupa del Izalco, del del Lago Ilopango y á la vez de nuestro Jorullo. (Páginas 134-171.)

Los volcanes principales de nuestro suelo están en el capítulo 4º, estudiando á grandes rasgos el Citlaltépetl ó Pico de Orizaba, Popocatépetl, Ixtaccíhuatl, Xinantécatl ó Nevado de Toluca, el Tuxtla, Cofre de Perote, Colima, Ceboruco, y algunos de poca importancia de la parte Norte y de la Baja California. Los seis primeros están descritos con algunos más detalles que los otros, de los cuales se ocupa muy someramente. (Páginas 172-190.)

Vienen en seguida en el capítulo 5º los volcanes de los Estados Unidos y de Alaska, los cuales estudia el autor con bastantes detalles como es natural, pues conocedor de su país y con acopio de buenos datos, ha formado un capítulo completo. (Páginas 191-283.)

El capítulo 6º estudia los depósitos de los volcanes, dando la distribución de esos depósitos, sus caracteres físicos y químicos y su importancia económica. (Páginas 284-296.)

El capítulo 7º contiene importantes consideraciones teóricas respecto al calor interior de la tierra, las condiciones físicas, la relación entre las rocas intrusivas y los volcanes, origen del vapor, del calor y de la presión de los volcanes, diferencias entre las lavas, independencia de unos volcanes de otros cercanos, origen de las fracturas de la costra terrestre, relación de los vol-

canes con el mar, y la influencia del agua en las erupciones. Trae en seguida las hipótesis química, mecánica y del vapor. (Páginas 297-326.)

El capítulo 8º es una curiosa historia de la vida de un volcán considerado desde sus primeros paroxismos hasta su completa extinción. (Páginas 327-338.)

La obra está llena de importantes datos históricos, geológicos, físicos, etc. y de citas bibliográficas.

ÉTUDE DU CHAMP ÉLECTRIQUE DE L'ATMOSPHERE par Georges LE CADET, Docteur ès Sciences, Assistant à l'Observatoire de Lyon.—(Annales de l'Université de Lyon. Fasc. XXXV.)—Paris-Lyon, 1898. 8º 198 p. 3 fig. et 10 planches.

El autor hace primero una exposición del estudio que emprende y su estado actual, seguido del estudio teórico del campo eléctrico de la atmósfera. Estudia en seguida en los dos capítulos de la 1ª parte, los instrumentos y métodos empleados para tan interesantes investigaciones. La 2ª parte está consagrada á la exploración eléctrica de la atmósfera, dando en el capítulo 1º la historia de los estudios de electricidad atmosférica desde los primeros experimentos de Franklin y sucesivamente los de Becquerel, Gay-Lussac, Biot, Schübler, etc., hasta los más recientes de Palmieri, Denza, Exner, André, y las observaciones en globos cautivos. En el capítulo 2º está la discusión de los métodos y de los resultados, con el empleo de los *cometas*, globos cautivos y con las combinaciones de estos procedimientos con otros.

En la 3ª parte se hallan las contribuciones personales del autor, describiendo con gran precisión las diversas disposiciones de sus experiencias, sus condiciones, trabajos preparatorios, aparatos, y los resultados y consecuencias. El autor da en esta parte una teoría nueva como resultado de sus estudios; considera el *campo* como el *resultado de la electrización negativa de la superficie terrestre y de la electrización positiva equivalente de*

ácido carbónico desprendido de la tierra por multitud de acciones químicas. Para probar estas consecuencias da á conocer interesantes hechos. Termina el autor dando las conclusiones relati vas á las teorías existentes de la electricidad atmosférica, como son las de Peltier, Pellat, Lord Kelvin, etc., emitiendo por fin sus ideas respecto á la independencia que cree que existe entre la electricidad atmosférica y la aurora boreal y el magnetismo terrestre.

TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE DE MÉTALLURGIE par C. SCHNABEL, Professeur de Métallurgie et de Chimie technologique à l'Académie des mines de Clausthal (Harz). Traduit de l'allemand par le Docteur L. GAUTIER. Tome II. Paris, *Librairie Polytechnique Baudry et Cie.* 1898. gr. 8° XIV-648 pages, 373 fig. 30 fr.

El tomo I de esta importante obra que apareció desde 1896, ya lo dimos á conocer en esta Revista (1895-1896, p. 24).

El tomo II contiene las metalurgias de los siguientes metales: zinc, cadmio, mercurio, bismuto, estaño, antimonio, arsénico, níquel, cobalto, platino y aluminio. Acerca de cada cuerpo se hallan sus propiedades físicas y químicas, los minerales que forma y los diversos procedimientos metalúrgicos para extraerlo y purificarlo, así por las vías seca y húmeda como por la electrometalurgía. De manera que en este tomo se encuentran los mismos principios y cualidades que se ven en el 1º y que han hecho que la obra sea tan justamente apreciada. Lo mismo que en el tomo anterior en éste el traductor ha añadido varias notas y aclaraciones que completan el valor científico de un libro que debe ser consultado y estudiado con ópimos frutos.

Las numerosas citas bibliográficas que trae el tomo le dan aún mayor importancia.

LA TRACTION ÉLECTRIQUE SUR VOIES FERRÉES.—Voie-Matériel roulant-Traction. Par André BLONDEL, Ingénieur des

Ponts et Chaussées, Professeur d'Électricité appliquée à l'École des Ponts et Chaussées, et F. PAUL-DUBOIS, Ingénieur des Ponts et Chaussées et du Service municipal de la Ville de Paris.—Paris, *Librairie Polytechnique Baudry et Cie.* 1898. 2 vol. gr. 8° XXXVIII-841 et 863 pages. 1014 fig. 50 fr.

Es esta una obra técnica de la mayor importancia y sobre todo de actualidad para nosotros que esperamos ver en nuestras ciudades el servicio eléctrico aplicado á las tranvías. Está escrita después de concienzudos estudios de las instalaciones y con acopio de datos é informes recogidos por los autores durante sus viages por Europa y Estados Unidos. Para cada sistema, para cada instalación, dan no solo los principios científicos y descripciones de la explotación, etc. sino tambien datos de gran de utilidad respecto á sus costos, economía, ventajas, y en muchos casos ideas acerca del porvenir de varios sistemas ó empresas. Es en suma un libro excelente que deberá ser estudiado á fondo y consultado después á menudo por toda persona que se ocupe de ramo de tanto porvenir; pero si suponen los autores que el lector conoce familiarmente la electricidad.

Vamos á dar una noticia á grandes rasgos de las materias de que se ocupa la obra y por ella se apreciará que es de capital importancia y que no deben omitirse los encomios á su utilidad é influencia en el progreso de los asuntos de que trata.

El tomo I comprende: Reseña histórica. *Vía ferrea.* Tipos de vias, su ejecución, metal empleado en los rieles, gastos.—*Material rodante.* Motores eléctricos; motores de tracción, sus descripciones; motores de corrientes alternativas. Carruajes automóviles, descripciones, precio, etc. Locomotivas eléctricas; sus evoluciones, disposiciones, comparación entre las locomotivas eléctricas y las de vapor, locomotivas para minas, canteras, fábricas, etc., precios.

Tomo II. Casos especiales; servicios de gran velocidad, de fuerte pendiente, etc.—*Tracción.* Funcionamiento de los motores de corriente continua. Regularización de las velocidades,

métodos, aparatos empleados, combinaciones, ejemplos diversos. Motores de corrientes alternativas; su funcionamiento, regularización, etc. Ensayes, conservación y manejo de los motores y del material rodante. Resistencia y tracción del material rodante. Potencia y energía eléctricas consumidas en los coches y en la estación generatriz; proyectos de tracción. Los diversos sistemas de frenos aplicados á los coches eléctricos. Bibliografía; tratados y artículos generales; obras especiales acerca de cada uno de los puntos estudiados.

El tomo 1º tiene además numerosos apéndices y anexos relativos á los gastos del establecimiento y la explotación de las instalaciones; condiciones de seguridad; reglamentación é inspección técnica. Los anexos son en número de veintinueve y se refieren á infinidad de asuntos, como motores, carruajes, proyectos, presupuestos, reglamentos, decretos, leyes, instrucciones, etc., etc.

No debemos de dejar de llamar la atención respecto á la utilísima y extensa bibliografía que contiene el tomo 2º pues ella prueba que los autores han consultado buen número de estudios de este género, y pone al lector en posibilidad de consultar aún con más detalles los puntos que deseare. La obra termina con un índice alfabético de las materias tratadas en los dos tomos.

Encyclopédie Scientifique des Aide-Mémoire.

Paris, Gauthier-Villars et Fils. 8º, cada tomo 2 fr. 50.

Nouveau traité des bicycles & bicyclettes. Équilibre et direction. Par C. Bourlet. 1898.

Contiene este libro una serie muy interesante de artículos científicos relativos á este ramo del *Sport*, y que se refieren principalmente á la trayectoria de las ruedas, al equilibrio y direc-

ción, á la construcción de una pista de velódromo, etc., dando cálculos prácticos y tablas numéricas.

BOURLET (C.), Docteur ès Sciences, Professeur au Lycée Saint-Louis et à l'École des Beaux Arts.—NOUVEAU TRAITÉ DES BICYCLES ET BICYCLETTES. 2e. édition. IIe. partie. Le Travail. 1898. 186 p.

Este segundo tomo contiene todo lo relativo al trabajo de un ciclista en camino y en la pista. El primer capítulo estudia las resistencias, frotamientos diversos, fuerza viva perdida en las vibraciones y resistencia del aire. El capítulo segundo contiene los tres métodos que se conocen actualmente para medir el trabajo: de la pendiente, de la detención y del pedal dinamométrico; y contiene también los resultados numéricos respecto del trabajo médio en todas las circunstancias. En el tercero el autor estudia la manera con que produce el trabajo el ciclista; da reglas precisas que sirven de guía á los turistas y corredores para todo el manejo de su máquina. Al fin hace una comparación entre el ciclista y el hombre á pie, poniendo en evidencia la superioridad del primero sobre el segundo.

DUMONT (G.). Ingénieur des Arts et Manufactures, Vice-Président de la Société des Ingénieurs Civils de France.—AUTOMOBILES SUR RAILS. 1898. 184 p.

El autor estudia los diversos modos de tracción que se han aplicado á las tranvías automóviles sobre rieles, como son los motores de vapor, de aire comprimido, gas, petróleo, ácido carbónico, amoniaco, la tracción funicular y la eléctrica, dando útiles indicaciones en cada sistema, de sus ventajas, inconvenientes y sus diversas aplicaciones, y terminando con la reseña del costo de esas explotaciones.

DARIES (G.), Conducteur au service des eaux de Paris.—CALCUL DES CONDUITES D'EAU. 1898. 194 p.

Hállanse en este tomito todos los asuntos referentes á la

distribución de aguas en una ciudad, con datos enteramente prácticos y buen número de Tablas numéricas. El autor estudia sucesivamente el diámetro constante, los conductos con fuentes ó depósitos, el diámetro variable, distribuciones fuera de la ciudad, etc.

Picou (R. V.), Ingénieur des Arts et Manufactures.—Canalisations électriques: lignes aériennes industrielles 1898. 172 p. 86 fig.

Esta obrita es la primera que se escribe especialmente acerca de la materia. En la primera parte se trata todo lo relativo al material de las líneas, conductores, aisladores, postes, etc. etc.; la segunda se ocupa de la instalación de las líneas y de sus accesorios, y los medios de protección. La tercera parte contiene numerosas Tablas y ejemplos de cálculo.

INDICE DE LA REVISTA.

1897-1898.

Table des matières de la Revue.

Págs.

Actas de las sesiones de la Sociedad. (*Comptes-rendus des séances.*) Julio 1897 á Enero 1898........5, 17 y 25

Aniversario (el 50º) de la Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia... 43

Aplicación en Inglaterra, en 300 casos, de la reforma taxinómica propuesta por la Sociedad "Alzate"........ 18

Errera L.—Un recueil des lois de la Biologie........ 32

Lacroix A.—Sur quelques minéraux de Boléo (Basse-Californie)... 29

Multipolar cells (Models of)........ 41

Protoplasm (Synthetic)........ 41

Bibliografía.

Aguilar. Bibliografía Geológica y Minera Mexicana........ 51

Annuaire de l'Observatoire de Montsouris. 1898........ 14

Annuaire du Bureau des Longitudes por l'an 1898........ 13

Blondel et Paul-Dubois. La traction électrique........ 54

Borel. Leçons sur la Théorie des fonctions........ 46

Boyer. La photographie et l'étude des nuages........ 23

Braunschweig im Jahre 1897........ 12

Cadet. Étude du champ électrique de l'atmosphère........ 53

Duyk. VIII^me^ Congrès International de Pharmacie........ 44

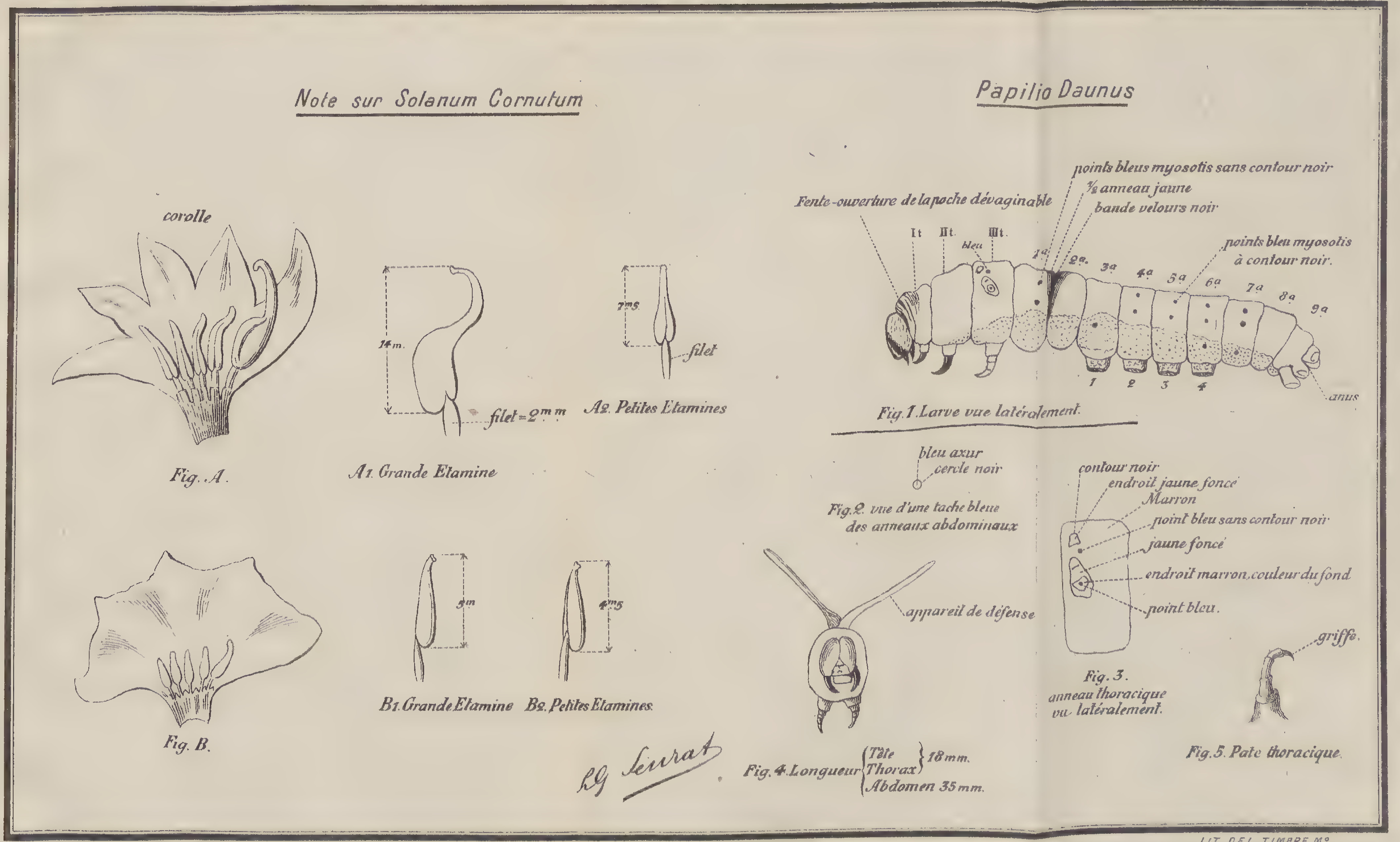
Fabry. Leçons d'Acoustique et d'Optique........ 46

Génie (Le) Civil et la Société des Ingénieurs Civils de France........ 43

	Págs.
Guillaume. Le nickel et ses alliages	50
Herrera. Recueil des Lois de la Biologie générale. 32 y	39
Laguerre (Œuvres de)	11
Lévy L. Précis élémentaire de la Théorie des Fonctions eliptiques	15
Levy M. Leçons sur la Théorie des marées	22
Massau. Cours de Mécanique	22
Méray. L'Analyse infinitésimal et ses applications géométriques	47
Outes. Los Querandíes	23
Peñafiel. Nomenclatura Geográfica de México	19
Rigollot. Recherches sur quelques actinomètres électro-chimiques	12
Rodet. Distribution de l'énergie par courants polyphasés	49
Romero. Geographical and Statistical Notes on Mexico	47
Russell. Volcanoes of North America	51
Sanford. Explosifs nitrés	13
Schnabel. Métallurgie, tome II	54
Tabariès de Grandsaignes. Les combustions spontanées	45
Weber. Algèbre supérieure	48

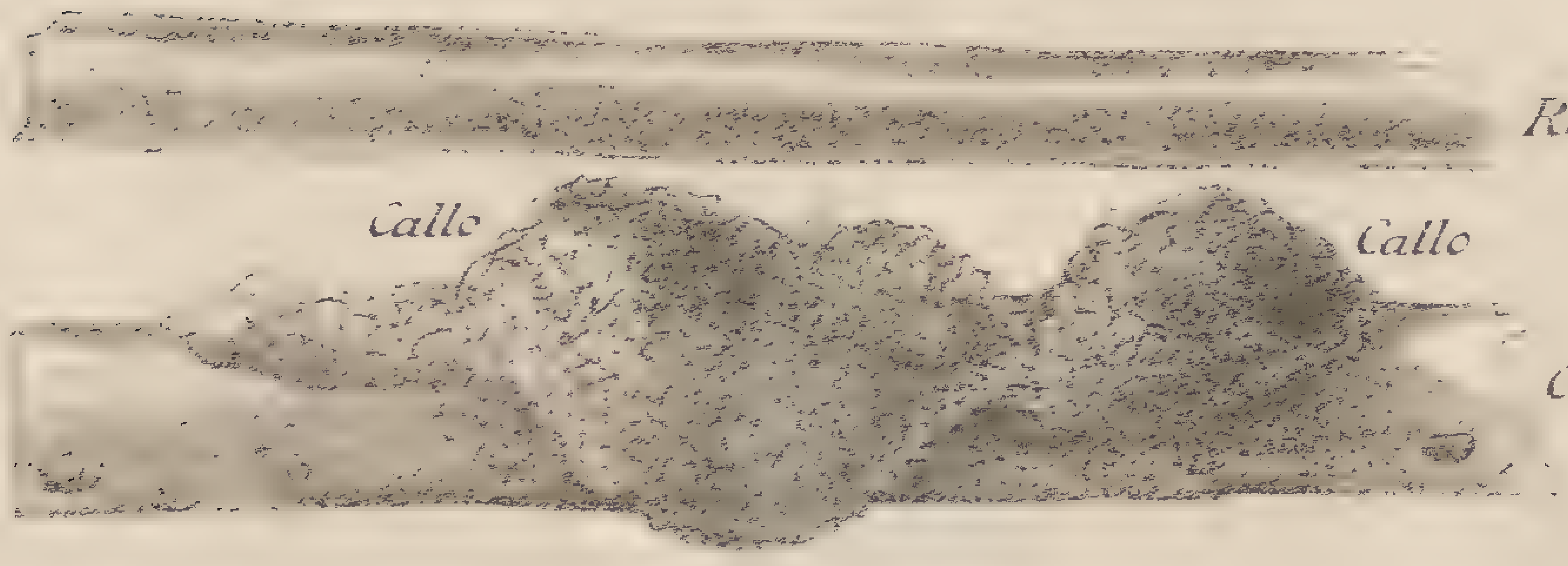
Encyclopédie Scientifique des Aide-Mémoire.

Ariès. Thérmodynamique des systèmes homogènes	24
Bourlet. Nouveau traité des Bicycles et Bicyclettes, I et II	56
Dariès. Calcul des conduits d'eau	57
Dumont. Automoviles sur rails	57
Laurent. Théorie des opérations financieres	24
Minet. L'Électrochimie	16
— Les Théories de l'Électrolyse	24
Picou. Canalisations électriques: lignes aériennes industrielles	58
Sidersky. Les constantes physico-chimiques	16



LIT. DEL TIMBRE Mº

Pelecanus erythrorhynchus.



(Tamaño natural.)

LIT. DEL TIMBRE.

DNGES. ALBINISMO EN ARDILLAS

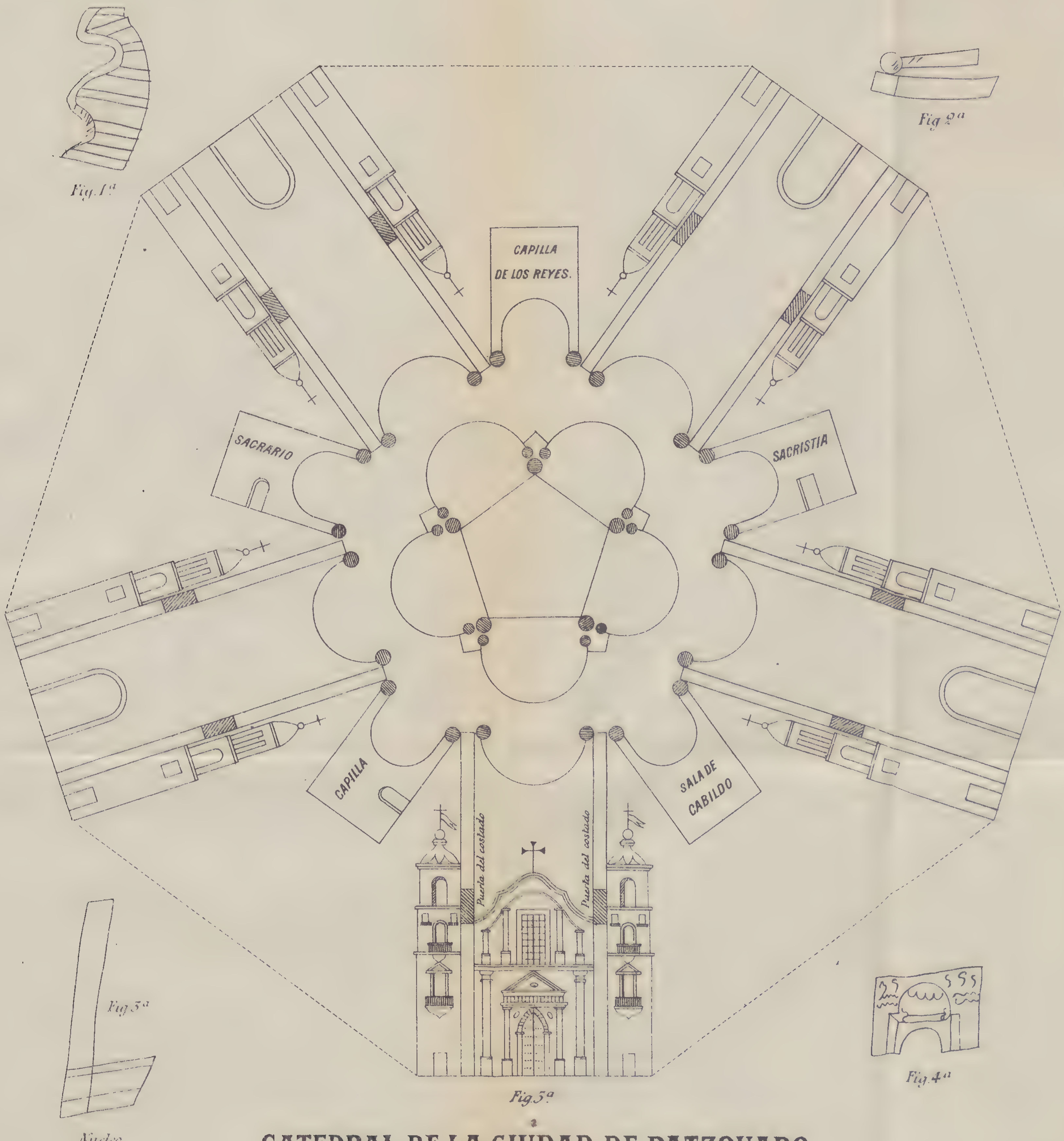


Fig. 3ª

Nucleo

CATEDRAL DE LA CIUDAD DE PATZQUARO

Tamaño del original

Fig 5ª

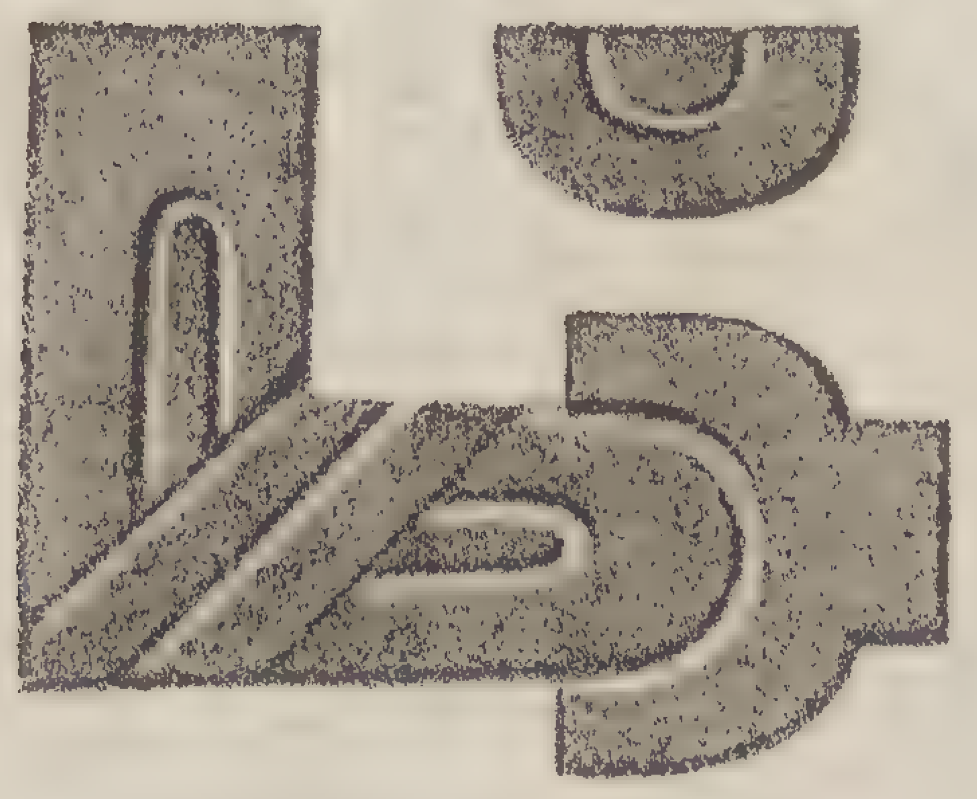


Fig 4ª

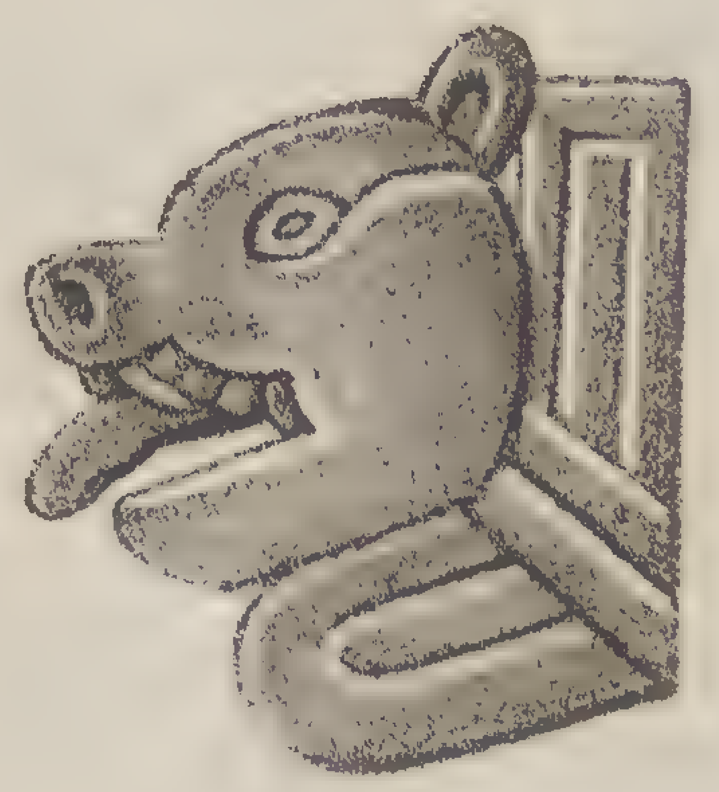


Fig 6ª

Civilizacion Zapoteca
Estátua funeraria de Zachila
Fig 1ª

Fig 3ª

Fig 7ª

Cabecita de un vaso de barro de Miahuatlan.
Fig 2ª

Torre para la elevación de aguas.—Gracia.—Barcelona.

Torre para la elevación de aguas.—San Martín de Provensals.—Barcelona.

LAGO DE XOCHIMILCO
LAGO DE CHALCO
CANAL
CHALCO
TLALPAM
COYOACAN
Xochimilco
CHALCO
Ayotla
La Soledad
Tomatlan
Zapotitlan
Tlahuac
Tlaltenango
Sta Catarina
S. Juan Ixtayopa
C. TEUTLI
C. DEL TEJOLOTE
Manantial del Niño
M de S. Luis
M de S. Gregorio
M de Tuyahualco
M de Caltzco
M de Quetzalapa
M de Natividad
M de Tepetzco
M de Xocotlan
M de Nieves
Jesus Maria
Santiaguito
Sta Maria Iztahuatlan
Sta Cruz Meyahualco
S Francisco
Reconocimiento del lago de Chalco practicado por el Doctor ANTONIO PEÑAFIEL, en los dias 17, 18 y 19 de Febrero de 1884.
El trazo azul indica el proyecto de conduccion de las aguas potables de Xochimilco á la capital. Este signo la situacion de los manantiales.
Escala del Plano $\frac{1}{80000}$

CARTE SISMIQUE DE L'AMÉRIQUE CENTRALE ET MÉRIDIONALE, PAR F. DE MONTESSUS DE BALLORE, M. S. A. (CHEF D'ESCADRON D'ARTILLERIE)

LIT. DEL TIMBRE. Mº

3 2044 093 252 468